

P24589.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE.

Applicant : Yuya SUZUKI et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : METHOD AND SYSTEM OF MANAGING PRODUCTION QUANTITY

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 2003-033014, filed February 10, 2003. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Japanese application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Yuya SUZUKI et al.

Will. H. Lydel Reg. No. 41,568
Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027

February 9, 2004
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1950 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月10日
Date of Application:

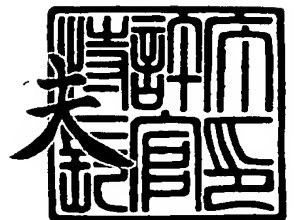
出願番号 特願2003-033014
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-033014]


出願人 ペンタックス株式会社
Applicant(s):

2003年11月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 PX02P205

【提出日】 平成15年 2月10日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G05B 19/418
G06F 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

【氏名】 鈴木 祐也

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

【氏名】 綿貫 宜司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

【氏名】 川上 昌幸

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

【氏名】 斉藤 広

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

【氏名】 大谷 卓己

【特許出願人】

【識別番号】 000000527
【住所又は居所】 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号
【氏名又は名称】 ペンタックス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100078880
【住所又は居所】 東京都多摩市鶴牧 1 丁目 2 4 番 1 号 新都市センタービ
ル 5 F

【弁理士】

【氏名又は名称】 松岡 修平

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 023205
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0206877

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 生産数管理システムおよび方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の周期毎に生産工場から一つの物流拠点に生産品を納入して在庫を補充し、該一つの物流拠点から複数の顧客に出荷を行う流通形態において、今期の前記物流拠点における出荷実績から将来 1 周期以上先の時点までに生産工場にて組み立てるべき組立合計数を決定する生産数管理方法であって、

前記物流拠点における今期から前記所定周期単位で遡った過去分の出荷実績に基づいて、将来 1 周期以上先の時点における物流拠点における在庫数を示す基準在庫数を決定する行程と、

この基準在庫数と前記生産工場の実在庫とに基づいて組立数を決定する行程と、

からなる生産数管理方法。

【請求項 2】

前記生産工場は複数あって、前記物流拠点の基準在庫数は各生産工場の生産数の総和である一方、各生産工場毎の生産数は前記基準在庫数と各生産工場の生産比率とに基づいてそれぞれ決定されることを特徴とする請求項 1 に記載の生産数管理方法。

【請求項 3】 前記基準在庫数を決定することは、前記物流拠点における出荷実績を用いて出荷変動の近似曲線を求め、該求められた近似曲線に基づいて前記物流拠点における将来の 1 以上の周期についての基準在庫数を決定することを含むこと、を特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の生産数管理方法。

【請求項 4】 前記基準在庫数を決定することは、前記物流拠点における出荷実績を用いて出荷変動の近似曲線を求め、該求められた近似曲線から現在の周期 t における変動率を求め、該変動率に基づいて前記物流拠点の $t + 1$ 周期の基準在庫数を決定することを含むこと、を特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の生産数管理方法。

【請求項 5】 前記求められた変動率に生産品の種類毎に決定される係数 Ω をかけて変動数とし、 $t + 1$ 周期の基準在庫数を各生産品毎に、

$(t+1 \text{ 周期の基準在庫数}) = (\text{周期 } t \text{ の基準在庫数}) + \text{変動率} \times \Omega$
によって決定すること、を特徴とする請求項 4 に記載の生産数管理方法。

【請求項 6】 前記決定された物流拠点の $t+1$ 周期の基準在庫数に基づいて、前記物流拠点における $t+1$ 周期の想定出荷数を決定することを含むこと、を特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の生産数管理方法。

【請求項 7】 前記決定された物流拠点の $t+1$ 周期の基準在庫数に基づいて、さらに、前記生産工場の $t+1$ 周期の基準在庫数を決定することを含むこと、を特徴とする請求項 6 に記載の生産数管理方法。

【請求項 8】 前記物流拠点における $t+1$ 周期の想定出荷数、および前記生産工場の $t+1$ 周期の基準在庫数は、共に、前記決定された物流拠点の $t+1$ 周期の基準在庫数に係数をかけることによって算出されること、を特徴とする請求項 7 に記載の生産数管理方法。

【請求項 9】 前記係数は $1/2$ であること、を特徴とする請求項 8 に記載の生産数管理方法。

【請求項 10】 前記物流拠点における出荷実績および前記 $t+1$ 周期の想定出荷数を用いて出荷変動の近似曲線を求め、該求められた近似曲線から周期 $t+1$ における変動率を求め、該変動率に基づいて前記物流拠点の $t+2$ 周期の基準在庫数を決定し、該決定された $t+2$ 周期の基準在庫数を用いて、前記物流拠点における $t+2$ 周期の想定出荷数および前記生産工場の $t+2$ 周期の基準在庫数を決定することを含むこと、を特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の生産数管理方法。

【請求項 11】 前記求められた周期 $t+1$ における変動率に生産品の種類毎に決定される係数 Ω をかけて変動数とし、前記 $t+2$ 周期の基準在庫数を各生産品毎に、

$(t+2 \text{ 周期の基準在庫数}) = (\text{周期 } t+1 \text{ の基準在庫数}) + \text{変動率} \times \Omega$
によって決定すること、を特徴とする請求項 10 に記載の生産数管理方法。

【請求項 12】 前記物流拠点における $t+2$ 周期の基準在庫数、前記物流拠点における $t+1$ 周期の基準在庫数、前記物流拠点における t 周期末の実在庫数、および前記物流拠点における t 周期の基準在庫数に基づいて、前記生産工場

の $t + 1$ 周期の出荷数を決定することを含むこと、を特徴とする請求項 9 または請求項 1 1 に記載の生産数管理方法。

【請求項 1 3】 前記物流拠点における出荷実績、前記 $t + 1$ 周期の想定出荷数、および前記 $t + 2$ 周期の想定出荷数を用いて出荷変動の近似曲線を求め、該求められた近似曲線から周期 $t + 2$ における変動率を求め、該変動率に基づいて前記物流拠点の $t + 3$ 周期の基準在庫数を決定し、該決定された $t + 3$ 周期の基準在庫数を用いて、前記物流拠点における $t + 3$ 周期の想定出荷数および前記生産工場の $t + 3$ 周期の基準在庫数を決定することを含むこと、を特徴とする請求項 1 2 に記載の生産数管理方法。

【請求項 1 4】 前記求められた $t + 2$ 周期の変動率に生産品の種類毎に決定される係数 Ω をかけて変動数とし、前記 $t + 3$ 周期の基準在庫数を各生産品毎に、

$$(t + 3 \text{ 周期の基準在庫数}) = (\text{周期 } t + 2 \text{ の基準在庫数}) + \text{変動率} \times \Omega$$
によって決定すること、を特徴とする請求項 1 3 に記載の生産数管理方法。

【請求項 1 5】 前記物流拠点における $t + 3$ 周期の基準在庫数、前記物流拠点における前記 $t + 1$ 周期の想定出荷数、前記物流拠点における前記 $t + 2$ 周期の想定出荷数、前記物流拠点における t 周期末実在庫、前記生産工場における $t + 1$ 周期の出荷数、および前記生産工場における t 周期の出荷数に基づいて、前記生産工場の $t + 2$ 周期の標準組立数を決定することを含むこと、を特徴とする請求項 1 4 に記載の生産数管理方法。

【請求項 1 6】 $t - 1$ 周期の段階で決定される前記生産工場の $t + 1$ ($= t - 1 + 2$) 周期標準組立数に、前記生産工場の実在庫に基づく $t + 1$ 周期組立調整数を加算することにより、前記 $t + 1$ 周期の組立合計数を決定すること、を特徴とする請求項 1 5 に記載の生産数管理方法。

【請求項 1 7】 前記生産工場における $t + 1$ 周期初の実在庫を、前記生産工場における t 周期末実在庫と t 周期出荷数の和として求め、

さらに、前記生産工場における $t + 1$ 周期の組立調整数を、前記生産工場の $t + 1$ 周期基準在庫数、 $t - 1$ 周期の段階で決定される前記生産工場の $t + 1$ 周期標準組立数、前記生産工場の $t + 1$ 周期初の実在庫、および前記生産工場の $t +$

1 周期出荷数に基づいて決定し、

$t + 1$ 周期の前記生産工場の組立合計数を、

$(t + 1 \text{ 周期組立合計数}) = (t + 1 \text{ 周期標準組立数}) + (t + 1 \text{ 周期組立調整数})$

として調整することを含むこと、を特徴とする請求項 1 5 または請求項 1 6 に記載の生産数管理方法。

【請求項 1 8】 前記所定の周期は 1 週間であること、を特徴とする請求項 1 から請求項 1 7 のいずれかに記載の生産数管理方法。

【請求項 1 9】 コンピュータにより実行されたとき、請求項 1 から請求項 1 8 のいずれかに記載の方法が実行されるように構成された、コンピュータプログラム。

【請求項 2 0】 所定の周期毎に生産工場から一つの物流拠点に生産品を納入して在庫を補充し、該一つの物流拠点から複数の顧客に出荷を行う流通形態において、今期の前記物流拠点における出荷実績から将来 1 周期以上先の時点までに生産工場にて組み立てるべき組立合計数を決定する生産数管理システムであつて、

前記生産工場および前記物流拠点にそれぞれ備えられ、前記生産工場および前記物流拠点それぞれに関する在庫および出荷に関する情報を格納した出荷情報記憶手段と、

前記生産工場および前記物流拠点それぞれの出荷情報記憶手段から情報を取得して、前記物流拠点における今期から前記所定周期単位で遡った過去分の出荷実績に基づいて、将来 1 周期以上先の時点における物流拠点における在庫数を示す基準在庫数を決定する基準在庫数決定手段と、

この基準在庫数と前記生産工場の実在庫とに基づいて組立合計数を決定し、前記生産工場の数及び生産割合に応じて生産工場毎の個別組立合計数をそれぞれ決定し、前記生産工場へ送信する生産数管理手段と
を有する管理サイトと、
を備えることを特徴とする生産数管理システム。

【請求項 2 1】

前記生産工場は複数あって、前記出荷情報記憶手段は各生産工場ごとの在庫および出荷に関する情報を格納していることを特徴とする生産数管理システム。

【請求項 22】 基準在庫数決定手段は、前記物流拠点における出荷実績を用いて出荷変動の近似曲線を求め、該求められた近似曲線に基づいて前記物流拠点における将来の 1 以上の周期についての基準在庫数を決定すること、を特徴とする請求項 20 または請求項 21 に記載の生産数管理システム。

【請求項 23】 基準在庫数決定手段は、前記物流拠点における出荷実績を用いて出荷変動の近似曲線を求め、該求められた近似曲線から現在の周期 t における変動率を求め、該変動率に基づいて前記物流拠点の $t + 1$ 周期の基準在庫数を決定すること、を特徴とする請求項 20 または請求項 21 に記載の生産数管理システム。

【請求項 24】 基準在庫数決定手段は、前記求められた変動率に生産品の種類毎に決定される係数 Ω をかけて変動数とし、 $t + 1$ 周期の基準在庫数を各生産品毎に、

$$(t + 1 \text{ 周期の基準在庫数}) = (\text{周期 } t \text{ の基準在庫数}) + \text{変動率} \times \Omega$$
によって決定すること、を特徴とする請求項 23 に記載の生産数管理システム。

【請求項 25】 基準在庫数決定手段は、さらに、前記決定された物流拠点の $t + 1$ 周期の基準在庫数に基づいて、前記物流拠点における $t + 1$ 周期の想定出荷数を決定すること、を特徴とする請求項 23 または請求項 24 に記載の生産数管理システム。

【請求項 26】 基準在庫数決定手段は、さらに、前記決定された物流拠点の $t + 1$ 周期の基準在庫数に基づいて前記生産工場の $t + 1$ 周期の基準在庫数を決定すること、を特徴とする請求項 25 に記載の生産数管理システム。

【請求項 27】 基準在庫数決定手段は、前記物流拠点における $t + 1$ 周期の想定出荷数、および前記生産工場の $t + 1$ 周期の基準在庫数を、共に、前記決定された物流拠点の $t + 1$ 周期の基準在庫数に係数をかけることによって算出すること、を特徴とする請求項 26 に記載の生産数管理システム。

【請求項 28】 前記係数は $1/2$ であること、を特徴とする請求項 27 に記載の生産数管理システム。

【請求項 29】 基準在庫数決定手段は、さらに、前記物流拠点における出荷実績および前記 $t + 1$ 周期の想定出荷数を用いて出荷変動の近似曲線を求め、該求められた近似曲線から周期 $t + 1$ における変動率を求め、該変動率に基づいて前記物流拠点の $t + 2$ 周期の基準在庫数を決定し、該決定された $t + 2$ 周期の基準在庫数を用いて、前記物流拠点における $t + 2$ 周期の想定出荷数および前記生産工場の $t + 2$ 周期の基準在庫数を決定すること、を特徴とする請求項 27 または請求項 28 に記載の生産数管理システム。

【請求項 30】 基準在庫数決定手段は、前記求められた周期 $t + 1$ における変動率に生産品の種類毎に決定される係数 Ω をかけて変動数とし、前記 $t + 2$ 周期の基準在庫数を各生産品毎に、

$$(\text{t} + 2 \text{ 周期の基準在庫数}) = (\text{周期 t} + 1 \text{ の基準在庫数}) + \text{変動率} \times \Omega$$
によって決定すること、を特徴とする請求項 29 に記載の生産数管理システム。

【請求項 31】 基準在庫数決定手段は、さらに、前記物流拠点における $t + 2$ 周期の基準在庫数、前記物流拠点における $t + 1$ 周期の基準在庫数、前記物流拠点における t 周期末の実在庫数、および前記物流拠点における t 周期の基準在庫数に基づいて、前記生産工場の $t + 1$ 周期の出荷数を決定すること、を特徴とする請求項 29 または請求項 30 に記載の生産数管理システム。

【請求項 32】 基準在庫数決定手段は、さらに、前記物流拠点における出荷実績、前記 $t + 1$ 周期の想定出荷数、および前記 $t + 2$ 周期の想定出荷数を用いて出荷変動の近似曲線を求め、該求められた近似曲線から周期 $t + 2$ における変動率を求め、該変動率に基づいて前記物流拠点の $t + 3$ 周期の基準在庫数を決定し、該決定された $t + 3$ 周期の基準在庫数を用いて、前記物流拠点における $t + 3$ 周期の想定出荷数および前記生産工場の $t + 3$ 周期の基準在庫数を決定すること、を特徴とする請求項 31 に記載の生産数管理システム。

【請求項 33】 基準在庫数決定手段は、前記求められた $t + 2$ 周期の変動率に生産品の種類毎に決定される係数 Ω をかけて変動数とし、前記 $t + 3$ 周期の基準在庫数を各生産品毎に、

$$(\text{t} + 3 \text{ 周期の基準在庫数}) = (\text{周期 t} + 2 \text{ の基準在庫数}) + \text{変動率} \times \Omega$$
によって決定すること、を特徴とする請求項 29 に記載の生産数管理システム。

【請求項 3 4】 基準在庫数決定手段は、さらに、前記物流拠点における $t + 3$ 周期の基準在庫数、前記物流拠点における前記 $t + 1$ 周期の想定出荷数、前記物流拠点における前記 $t + 2$ 周期の想定出荷数、前記物流拠点における t 周期末実在庫、前記生産工場における $t + 1$ 周期の出荷数、および前記生産工場における t 周期の出荷数に基づいて、前記生産工場の $t + 2$ 周期の標準組立数を決定すること、を特徴とする請求項 3 3 に記載の生産数管理システム。

【請求項 3 5】 基準在庫数決定手段は、さらに、

前記生産工場における $t + 1$ 周期初の実在庫を、前記生産工場における t 周期末実在庫と t 周期出荷数の和として求め、

前記生産工場における $t + 1$ 周期の組立調整数を、前記生産工場の $t + 1$ 周期基準在庫数、 $t - 1$ 周期の段階で決定される前記生産工場の $t + 1$ 周期標準組立数、前記生産工場の $t + 1$ 周期初の実在庫、および前記生産工場の $t + 1$ 周期出荷数に基づいて決定し、

$t + 1$ 周期の前記生産工場の組立合計数を、

$(t + 1 \text{ 周期組立合計数}) = (t + 1 \text{ 周期標準組立数}) + (t + 1 \text{ 周期組立調整数})$

として調整すること、を特徴とする請求項 3 4 に記載の生産数管理システム。

【請求項 3 6】 前記所定の周期は 1 週間であること、を特徴とする請求項 2 0 から請求項 3 5 のいずれかに記載の生産数管理システム。

【請求項 3 7】 前記管理サイトは、前記物流拠点に配置され、前記管理サイトと、前記生産工場における出荷情報記憶手段とは通信ネットワークを介して接続されること、を特徴とする請求項 2 0 から請求項 3 6 のいずれかに記載の生産数管理システム。

【請求項 3 8】 前記管理サイトは、前記生産工場および前記物流拠点とは異なる場所に配置され、前記管理サイトと、前記生産工場および前記物流拠点におけるそれぞれの出荷情報記憶手段とは通信ネットワークを介して接続されること、を特徴とする請求項 2 0 から請求項 3 7 のいずれかに記載の生産数管理システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、生産工場で生産される製品が1つの物流拠点に納入され、物流拠点から複数の顧客に対して販売する形態において、生産工場での生産数の決定に関する。

【 0 0 0 2 】**【従来の技術】**

一般的に、メーカから顧客への製品の販売では、複数の生産工場でそのメーカの製品群がそれぞれ生産され販売代理店を介して顧客に提供される形態をとる。なお、生産工場、販売代理店、および顧客は、通常、複数存在するので流通の形態は複雑になる。図 2 7 は、このような流通の形態の例を表す図である。図 2 7 の例において、製品 A、製品 B、製品 C がそれぞれ生産工場 A、生産工場 B、生産工場 C で生産され、販売代理店 A、または販売代理店 B を介して複数の顧客へ提供される。図 2 7 には、販売代理店 A の顧客 A、B それぞれにに対して製品 A および製品 B が販売される経路が複数の矢印で示されている。販売代理店は、製品の在庫を持ち顧客の注文に対応している。

【 0 0 0 3 】**【発明が解決しようとする課題】**

図 2 7 のように、生産工場と複数の顧客が1つの物流拠点を介して関連する販売形態において、在庫を減らすことができ、且つリードタイムを短縮できるシステムが望まれる。本発明はこのような事情に鑑みてなされた。すなわち、本発明は、生産工場からの製品が1つの物流拠点に納入され、1つの物流拠点から複数の顧客に販売する形態において、物流拠点における在庫を適切に保ちかつ注文から提供までのリードタイムを減らすことのできる、製品の生産数管理システムおよび方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 4 】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の生産数管理方法は、所定の周期毎に生産工場から一つの物流拠点に生産品を納入して在庫を補充し、該一つの物流

拠点から複数の顧客に出荷を行う流通形態において、今期の前記物流拠点における出荷実績から将来 1 周期以上先の時点までに生産工場にて組み立てるべき組立合計数を決定する生産数管理方法であって、物流拠点における今期から所定周期単位で遡った過去分の出荷実績に基づいて、将来 1 周期以上先の時点における物流拠点における在庫数を示す基準在庫数を決定する行程と、この基準在庫数と前記生産工場の実在庫とに基づいて組立数を決定する行程と、からなる。このような構成によれば、物流拠点に在庫を集中させることができるとともに、この物流拠点における基準在庫を必要最小限に維持することができる。生産工場の標準組立数が決定できるので、将来の生産・梱包スケジュールを立てることができる。

【0 0 0 5】

生産工場は複数あって、物流拠点の基準在庫数は各生産工場の生産数の総和である一方、各生産工場毎の生産数は、基準在庫数と各生産工場の生産比率とに基づいてそれぞれ決定されても良い（請求項 2）。

【0 0 0 6】

請求項 3 に記載の生産数管理方法においては、基準在庫数を決定することは、物流拠点における出荷実績を用いて出荷変動の近似曲線を求め、該求められた近似曲線に基づいて、物流拠点における将来の 1 以上の周期についての基準在庫数を決定することを含むことを特徴としている。

【0 0 0 7】

請求項 4 に記載の生産数管理方法においては、基準在庫数を決定することは、物流拠点における出荷実績を用いて出荷変動の近似曲線を求め、該求められた近似曲線から現在の周期 t における変動率を求め、該変動率に基づいて物流拠点の $t + 1$ 周期の基準在庫数を決定することを含むことを特徴としている。

【0 0 0 8】

請求項 5 に記載の生産数管理方法においては、求められた変動率に生産品の種類毎に決定される係数 Ω をかけて変動数とし、 $t + 1$ 周期の基準在庫数を各生産品毎に、

$$(t + 1 \text{ 周期の基準在庫数}) = (\text{周期 } t \text{ の基準在庫数}) + \text{変動率} \times \Omega$$
によって決定することの特徴としている。

【 0 0 0 9 】

請求項 6 に記載の生産数管理方法は、決定された物流拠点の $t + 1$ 周期の基準在庫数に基づいて、物流拠点における $t + 1$ 周期の想定出荷数を決定することを含むことを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

請求項 7 に記載の生産数管理方法は、決定された物流拠点の $t + 1$ 周期の基準在庫数に基づいて、さらに、各生産工場の $t + 1$ 周期の基準在庫数を決定することを含むことを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

請求項 8 に記載の生産数管理方法においては、物流拠点における $t + 1$ 周期の想定出荷数、および生産工場の $t + 1$ 周期の基準在庫数は、共に、決定された物流拠点の $t + 1$ 周期の基準在庫数に係数をかけることによって算出されることを特徴としている。係数は $1/2$ であっても良い（請求項 9）。

【 0 0 1 2 】

請求項 1 0 に記載の生産数管理方法は、物流拠点における出荷実績および $t + 1$ 周期の想定出荷数を用いて出荷変動の近似曲線を求め、該求められた近似曲線から周期 $t + 1$ における変動率を求め、該変動率に基づいて物流拠点の $t + 2$ 周期の基準在庫数を決定し、該決定された $t + 2$ 周期の基準在庫数を用いて、物流拠点における $t + 2$ 周期の想定出荷数および生産工場の $t + 2$ 周期の基準在庫数を決定することを含むことを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

この場合、求められた周期 $t + 1$ における変動率に生産品の種類毎に決定される係数 Ω をかけて変動数とし、 $t + 2$ 周期の基準在庫数を各製品毎に、

$$(\text{t} + 2 \text{ 周期の基準在庫数}) = (\text{周期 t} + 1 \text{ の基準在庫数}) + \text{変動率} \times \Omega$$
によって決定することができる（請求項 1 1）。

【 0 0 1 4 】

請求項 1 2 に記載の生産数管理方法は、物流拠点における $t + 2$ 周期の基準在庫数、物流拠点における $t + 1$ 周期の基準在庫数、物流拠点における t 周期末の実在庫数、および物流拠点における t 周期の基準在庫数に基づいて、生産工場の

t + 1 周期の出荷数を決定することを含むことを特徴としている。

【0015】

請求項 13 に記載の生産数管理方法は、物流拠点における出荷実績、t + 1 周期の想定出荷数、および t + 2 周期の想定出荷数を用いて出荷変動の近似曲線を求め、該求められた近似曲線から周期 t + 2 における変動率を求め、該変動率に基づいて物流拠点の t + 3 周期の基準在庫数を決定し、該決定された t + 3 周期の基準在庫数を用いて、物流拠点における t + 3 周期の想定出荷数および生産工場の t + 3 周期の基準在庫数を決定することを含むことを特徴としている。

【0016】

この場合、求められた t + 2 周期の変動率に生産品の種類毎に決定される係数 Ω をかけて変動数とし、t + 3 周期の基準在庫数を各生産品毎に、

$$(\text{t} + 3 \text{ 周期の基準在庫数}) = (\text{周期 t} + 2 \text{ の基準在庫数}) + \text{変動率} \times \Omega$$
によって決定することができる（請求項 14）。

【0017】

請求項 15 に記載の生産数管理方法は、物流拠点における t + 3 周期の基準在庫数、物流拠点における t + 1 周期の想定出荷数、物流拠点における t + 2 周期の想定出荷数、物流拠点における t 周期末実在庫、生産工場における t + 1 周期の出荷数、および生産工場における t 周期の出荷数に基づいて、生産工場の t + 2 周期の標準組立数を決定することを含むことを特徴としている。

【0018】

請求項 16 に記載の生産数管理方法は、t - 1 周期の段階で決定される生産工場の t + 1 (= t - 1 + 2) 周期標準組立数に、生産工場の実在庫に基づく t + 1 周期組立調整数を加算することにより、t + 1 周期の組立合計数を決定することの特徴としている。

【0019】

請求項 17 に記載の生産数管理方法は、生産工場における t + 1 周期初の実在庫を、生産工場における t 周期末実在庫と t 周期出荷数の和として求め、

さらに、生産工場における t + 1 周期の組立調整数を、生産工場の t + 1 周期基準在庫数、t - 1 周期の段階で決定される生産工場の t + 1 周期標準組立数、

生産工場の $t + 1$ 周期初の実在庫、および生産工場の $t + 1$ 周期出荷数に基づいて決定し、

$t + 1$ 周期の生産工場の組立合計数を、

$(t + 1 \text{ 周期組立合計数}) = (t + 1 \text{ 周期標準組立数}) + (t + 1 \text{ 周期組立調整数})$

として調整することを含むことを特徴としている。

【0020】

なお、所定の周期は1週間であっても良い（請求項18）。

【0021】

上記目的を達成するため、請求項19に記載されたコンピュータプログラムは、コンピュータにより実行されたときに、上記の基準在庫数決定方法が実行されるように構成されたコンピュータプログラムである。

【0022】

上記目的を達成する為に、請求項20に記載されたシステムは、所定の周期毎に生産工場から一つの物流拠点に生産品を納入して在庫を補充し、該一つの物流拠点から複数の顧客に出荷を行う流通形態において、今期の前記物流拠点における出荷実績から将来1周期以上先の時点までに生産工場にて組み立てるべき組立合計数を決定する生産数管理システムであって、

生産工場および物流拠点にそれぞれ備えられ、生産工場および物流拠点それぞれに関する在庫および出荷に関する情報を格納した出荷情報記憶手段と、

生産工場および物流拠点それぞれの出荷情報記憶手段から情報を取得して、物流拠点における今期から所定周期単位で遡った過去分の出荷実績に基づいて、将来1周期以上先の時点における物流拠点における在庫数を示す基準在庫数を決定する基準在庫数決定手段と、

この基準在庫数と生産工場の実在庫とに基づいて組立合計数を決定し、生産工場の数及び生産割合に応じて生産工場毎の個別組立合計数をそれぞれ決定し、生産工場へ送信する生産数管理手段と

を有する管理サイトと、

を備えることを特徴としている。

このような構成によれば、物流拠点に在庫を集中させることができるとともに、この物流拠点における基準在庫を必要最小限に維持することができる。生産工場の標準組立数が決定できるので、将来の生産・梱包スケジュールを立てることができる。

【 0 0 2 3 】

ここで、生産工場は複数あって、出荷情報記憶手段は各生産工場ごとの在庫および出荷に関する情報を格納していても良い（請求項 2 1）。

【 0 0 2 4 】

請求項 2 2 に記載の生産数管理システム、基準在庫数決定手段は、物流拠点における出荷実績を用いて出荷変動の近似曲線を求め、該求められた近似曲線に基づいて物流拠点における将来の 1 以上の周期についての基準在庫数を決定することを特徴としている。

【 0 0 2 5 】

請求項 2 3 に記載の生産数管理システムでは、基準在庫数決定手段は、物流拠点における出荷実績を用いて出荷変動の近似曲線を求め、該求められた近似曲線から現在の周期 t における変動率を求め、該変動率に基づいて物流拠点の $t + 1$ 周期の基準在庫数を決定することを特徴としている。

【 0 0 2 6 】

この場合、基準在庫数決定手段は、求められた変動率に生産品の種類毎に決定される係数 Ω をかけて変動数とし、 $t + 1$ 周期の基準在庫数を各製品毎に、

$$(\text{t} + 1 \text{ 周期の基準在庫数}) = (\text{周期 t の基準在庫数}) + \text{変動率} \times \Omega$$

によって決定することができる（請求項 2 4）。

【 0 0 2 7 】

請求項 2 5 に記載の生産数管理システムでは、基準在庫数決定手段は、さらに、決定された物流拠点の $t + 1$ 周期の基準在庫数に基づいて、物流拠点における $t + 1$ 周期の想定出荷数を決定することを特徴としている。

【 0 0 2 8 】

請求項 2 6 に記載の生産数管理システムでは、基準在庫数決定手段は、さらに、決定された物流拠点の $t + 1$ 周期の基準在庫数に基づいて生産工場の $t + 1$ 周

期の基準在庫数を決定することを特徴としている。

【0029】

請求項 27 に記載の生産数管理システムでは、基準在庫数決定手段は、物流拠点における $t + 1$ 周期の想定出荷数、および生産工場の $t + 1$ 周期の基準在庫数を、共に、決定された物流拠点の $t + 1$ 周期の基準在庫数に係数をかけることによって算出することを特徴としている。ここで、係数は $1/2$ であっても良い（請求項 28）。

【0030】

請求項 29 に記載の生産数管理システムでは、基準在庫数決定手段は、さらに、物流拠点における出荷実績および $t + 1$ 周期の想定出荷数を用いて出荷変動の近似曲線を求め、該求められた近似曲線から周期 $t + 1$ における変動率を求め、該変動率に基づいて物流拠点の $t + 2$ 周期の基準在庫数を決定し、該決定された $t + 2$ 周期の基準在庫数を用いて、物流拠点における $t + 2$ 周期の想定出荷数および生産工場の $t + 2$ 周期の基準在庫数を決定することを特徴としている。

【0031】

この場合、基準在庫数決定手段は、求められた周期 $t + 1$ における変動率に生産品の種類毎に決定される係数 Ω をかけて変動数とし、 $t + 2$ 周期の基準在庫数を各生産品毎に、

$$(\text{t} + 2 \text{ 周期の基準在庫数}) = (\text{周期 t} + 1 \text{ の基準在庫数}) + \text{変動率} \times \Omega$$
によって決定することができる（請求項 30）。

【0032】

請求項 31 に記載の生産数管理システムでは、基準在庫数決定手段は、さらに、物流拠点における $t + 2$ 周期の基準在庫数、物流拠点における $t + 1$ 周期の基準在庫数、物流拠点における t 周期末の実在庫数、および物流拠点における t 周期の基準在庫数に基づいて、生産工場の $t + 1$ 周期の出荷数を決定することを特徴としている。

【0033】

請求項 32 に記載の生産数管理システムでは、基準在庫数決定手段は、さらに、物流拠点における出荷実績、 $t + 1$ 周期の想定出荷数、および $t + 2$ 周期の想

定出荷数を用いて出荷変動の近似曲線を求め、該求められた近似曲線から周期 $t + 2$ における変動率を求め、該変動率に基づいて物流拠点の $t + 3$ 周期の基準在庫数を決定し、該決定された $t + 3$ 周期の基準在庫数を用いて、物流拠点における $t + 3$ 周期の想定出荷数および生産工場の $t + 3$ 周期の基準在庫数を決定することを特徴としている。

【0034】

この場合、基準在庫数決定手段は、求められた $t + 2$ 周期の変動率に生産品の種類毎に決定される係数 Ω をかけて変動数とし、 $t + 3$ 周期の基準在庫数を各生産品毎に、

$(t + 3 \text{ 周期の基準在庫数}) = (\text{周期 } t + 2 \text{ の基準在庫数}) + \text{変動率} \times \Omega$
によって決定することができる（請求項 33）。

【0035】

請求項 34 に記載の生産数管理システムでは、基準在庫数決定手段は、さらに、物流拠点における $t + 3$ 周期の基準在庫数、物流拠点における $t + 1$ 周期の想定出荷数、物流拠点における $t + 2$ 周期の想定出荷数、物流拠点における t 周期末実在庫、生産工場における $t + 1$ 周期の出荷数、および生産工場における t 周期の出荷数に基づいて、生産工場の $t + 2$ 周期の標準組立数を決定することを特徴としている。

【0036】

請求項 35 に記載の生産数管理システムでは、基準在庫数決定手段は、さらに、生産工場における $t + 1$ 周期初の実在庫を、生産工場における t 周期末実在庫と t 周期出荷数の和として求め、

生産工場における $t + 1$ 周期の組立調整数を、生産工場の $t + 1$ 周期基準在庫数、 $t - 1$ 周期の段階で決定される生産工場の $t + 1$ 周期標準組立数、生産工場の $t + 1$ 周期初の実在庫、および生産工場の $t + 1$ 周期出荷数に基づいて決定し、

$t + 1$ 周期の生産工場の組立合計数を、

$(t + 1 \text{ 周期組立合計数}) = (t + 1 \text{ 周期標準組立数}) + (t + 1 \text{ 周期組立調整数})$

として調整することを特徴としている。

【0037】

所定の周期は1週間であっても良い（請求項36）。

【0038】

請求項37に記載の生産数管理システムでは、管理サイトは、物流拠点に配置され、管理サイトと、生産工場における出荷情報記憶手段とは通信ネットワークを介して接続されることを特徴としている。

【0039】

請求項38に記載の生産数管理システムでは、管理サイトは、生産工場および物流拠点とは異なる場所に配置され、管理サイトと、生産工場および物流拠点におけるそれぞれの出荷情報記憶手段とは通信ネットワークを介して接続されることを特徴としている。

【0040】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。なお、各図において、同等の構成要素には同一の符号を用いる。図1は、本発明の実施形態における、注文などの情報の流れおよび物流を全体的に表した図である。本実施形態では、複数の生産工場1で製品が生産され、これら全ての製品は一つの物流拠点3に集約された後、物流拠点3からそれぞれの顧客5に対して提供される。製品が販売代理店7を介さないことに注目する必要がある。すなわち、製品の在庫管理は、販売代理店で個別に行われるのではなく、物流拠点3で一括して行われる。顧客からの注文は販売代理店7に対して行われ、販売代理店7から物流拠点3に対して出荷指示の情報が入る。そして、物流拠点3から各生産工場1へ出荷情報が送られる。

【0041】

図1では、複数の生産工場1からの製品が一つの物流拠点3を介して複数の顧客5に提供される物流形態となっている。これは、生産工場1、物流拠点3、顧客5が、 $N_1 : 1 : N_2$ の関係になっている流通形態と表現することができる。後に詳細に説明するように、物流拠点3に配置されている管理サイト300（図

21 参照)において、基準在庫数を適切に保つための計算を含むシミュレーションが行われる。さらに、算出された基準在庫数に基づく出荷情報が、物流拠点3から各生産工場1へ送信される。なお、具体的には管理サイト300は、例えば一般的なワークステーションによって構成され、このワークステーションによって処理が行われる。

【0042】

物流拠点3に配置される管理サイト300では、具体的には、基準在庫数、想定出荷数、標準組立数、組立調整数、組立合計数の各項目がシミュレーションにより算出される。これらの用語は、本明細書において下記のような意味で用いられている。なお、シミュレーションは所定の周期で行われる。本実施形態では、所定の周期とは週単位であるものとする。

「基準在庫数」：ある週の出荷に対応するためにもっているべき必要最低限の在庫数。

「想定出荷数」：基準在庫数から導き出される想定数。物流拠点基準在庫数の1/2。

「標準組立数」：その組立が補充される週までに必要とされる数。

「組立調整数」：工場における基準在庫数を満たすための調整数。

「組立合計数」：標準組立数と組立調整数との和。

【0043】

図2は、管理サイト300で行われるシミュレーション結果の例である。本実施形態では、週単位で、つまり週末にシミュレーションが行われる。現在の週(t 週)に生産工場1で生産された製品(工場の出荷数)は、 $t+1$ 週の初めに物流拠点3に補充される。

【0044】

なお、図2では、各項目に次のような記号を対応させており、後述の詳細な説明においてこれらの記号を用いる。

想定出荷数 ES (Expected Shipment)

出荷数 SP (Shipment)

実在庫 AI (Actual Inventory)

基準在庫数 SI (Standard Inventory)
標準組立数 EA (Expected Assemble)
組立調整数 AA (Adjustment Assemble)
組立合計数 TA (Total Assemble)

ここで、

t は時間軸をあらわす (週単位)。

各略称は先頭の d (Delivery Center)、 f (Factory)により生産工場と物流拠点
を識別する。

在庫は週初め S (Start) と週末 E (End) に別けられている。

【 0 0 4 5 】

図 3 および図 4 は、管理サイト 3 0 0 で行われるシミュレーションの各処理単位で算出されるデータの相互関係を表している。管理サイト 3 0 0 で行われるシミュレーションは、全体的には、図 3 および図 4 に示すように、現在の週を t 週として t 週の週末に各項目の数値を次のように決定するものである。

1) 物流拠点における過去 3 週間分の出荷数 (出荷実績) $d S P$ を基に、3 週先までの基準在庫数 $d S I$ をシミュレーションして求める。また、この結果により、物流拠点の 3 週先までの想定出荷数 $d E S$ 、生産工場の 3 週先までの基準在庫 $f S I$ を決定する (図 3 の符号 $P 4 - 1$ 、 $P 5 - 1$ および $P 6 - 1$ に対応)。

2) 次に、上記 1) のシミュレーション結果に基づいて、生産工場における翌週 ($t + 1$) 出荷数 $f S P$ 、翌々週 ($t + 2$) 標準組立数 $f E A$ を決定する (図 3 の符号 $P 7$ 、図 4 の符号 $P 8$ に対応)。

3) 次に、 $t - 1$ 週に上記 2) にて既に決定されている翌週 ($t + 1$) 標準組立数 $f E A$ について、実績に基づくフィードバックを行う為に、翌週 ($t + 1$) 組立調整数 $f A A$ を決定し、フィードバック結果である翌週 ($t + 1$) 組立合計数 $f T A$ を決定する (図 3 の符号 $P 9$ 、 $P 1 0$ に対応)。

【 0 0 4 6 】

管理サイト 3 0 0 で行われるシミュレーションには下記のような処理単位 (例えばサブルーチンとして構成される) が含まれている。

・ 物流拠点の出荷数の算出

- ・ 物流拠点の实在庫(週末)の算出
- ・ 物流拠点の实在庫(週初め)の算出
- ・ 翌週の物流拠点の基準在庫数・想定出荷数、工場の基準在庫数の算出
- ・ 翌々週の物流拠点の基準在庫数・想定出荷数、工場の基準在庫数の算出
- ・ 翌々翌週の物流拠点の基準在庫数・想定出荷数、工場の基準在庫数の算出
- ・ 翌週の工場出荷数の算出
- ・ 翌々週の工場の標準組立数の算出
- ・ 翌週の工場の組立調整数の算出
- ・ 翌週の工場の組立合計数の算出
- ・ 工場の実在庫(週末)の算出
- ・ 工場の実在庫(週初め)の算出

以上の各処理の詳細について対応のフローチャートを参照して順に説明する。

【 0 0 4 7 】

「物流拠点の出荷数の算出」

この処理のフローチャートを図 5 に示す。この処理では、物流拠点において、現在の週（ t 週）の週末に、例えば日単位で作成しておいた出荷データを集計して、出荷数 $dSP(t)$ とする（ステップ S 1 0 1、S 1 0 2）。

【 0 0 4 8 】

「物流拠点の实在庫(週末)の算出」

この処理のフローチャートを図 6 に示す。すなわち、 t 週の物流拠点の实在庫 ($dAIE$) は、今週初物流拠点在庫数から今週の物流拠点の出荷数を引いたものである（ステップ S 1 2 1）。

$$dAIE(t) = dAIS(t) - dSP(t)$$

【 0 0 4 9 】

「物流拠点の实在庫(週初め)の算出」

この処理のフローチャートを図 7 に示す。すなわち、物流拠点の实在庫 ($dAIS$) は、今週末物流拠点在庫と今週の工場の出荷数を足したものである（ステップ S 1 3 1）。

$$dAIS(t+1) = dAIE(t) + fSP(t)$$

【0050】

「翌週の物流拠点の基準在庫数・想定出荷数、工場の基準在庫数の算出」

この処理のフローチャートを図8に示す。すなわち、物流拠点における今週、および過去2週の分の出荷実績、 $dSP(t-2)$ 、 $dSP(t-1)$ 、 $dSP(t)$ を用いて（ステップS141）、近似計算により（近似計算については後述する）出荷数の近似曲線の t 週における傾き a を求める（ステップS142）。

【0051】

次に傾き a に、製品の機種毎に決められた係数 Ω をかけて基準在庫数の増減分 A を求める（ステップS143）。今週の基準在庫数に増減分 A を足したものが翌週の基準在庫数となる（ステップS144）。

$$dSI(t+1) = dSI(t) + A$$

【0052】

さらに、物流拠点の想定出荷数は物流拠点の基準在庫数の1/2として決定し（S145）する。

$$dES(t+1) = dSI(t+1) / 2$$

【0053】

さらに、工場の基準在庫数は物流拠点の基準在庫数の1/2として決定する（S146）。

$$fSI(t+1) = dSI(t+1) / 2$$

なお、ここでは、一例として、物流拠点の想定出荷数、および工場の基準在庫数を、物流拠点の基準在庫数の1/2として決定している。1/2という係数は、物流拠点の基準在庫を、2週間分の出荷に対応できるものとするという考えの基に設定している。したがって、1/2以外の係数を用いても良い。

【0054】

「翌々週の物流拠点の基準在庫数・想定出荷数、工場の基準在庫数の算出」

この処理のフローチャートを図9に示す。すなわち、物流拠点における、過去1週と今週の出荷実績、および、翌週の想定出荷数、つまり $dSP(t-1)$ 、 $dSP(t)$ 、 $dES(t+1)$ を用いて（ステップS151）、ステップS142における近似計算と同様の計算により出荷数の近似曲線の $t+1$ 週における傾き a を求める（ステップ

S 1 5 2)。ここでは、出荷数の近似曲線を得る為に、上記図 8 のシミュレーションで得られた翌週の想定出荷数を用いている点が注目される。

【 0 0 5 5 】

次に傾き a に、製品の機種毎に決められた計数 Ω をかけて基準在庫数の増減分 A を求める（ステップ S 1 5 3）。翌週の基準在庫数に増減分 A を足したものが翌々週の基準在庫数となる（ステップ S 1 5 4）。

$$dSI(t+2) = dSI(t+1) + A$$

【 0 0 5 6 】

さらに、物流拠点の想定出荷数は物流拠点の基準在庫数の $1/2$ として決定し（S 1 5 5）する。

$$dES(t+2) = dSI(t+2) / 2$$

【 0 0 5 7 】

さらに、工場の基準在庫数は物流拠点の基準在庫数の $1/2$ として決定する（S 1 5 6）。

$$fSI(t+2) = dSI(t+2) / 2$$

【 0 0 5 8 】

「翌々翌週の物流拠点の基準在庫数・想定出荷数、工場の基準在庫数の算出」

この処理のフローチャートを図 1 0 に示す。すなわち、物流拠点における、今週の出荷実績と、翌週および翌々週の想定出荷数、つまり $dSP(t)$, $dES(t+1)$, $dES(t+2)$ を用いて（ステップ S 1 6 1）、ステップ S 1 4 2 における近似計算と同様の計算により出荷数の近似曲線の $t + 2$ 週における傾き a を求める（ステップ S 1 6 2）。ここでは、出荷数の近似曲線を得る為に、上記図 8 および図 9 のシミュレーションで得られた翌週および翌々週の想定出荷数を用いている点が注目される。

【 0 0 5 9 】

次に、傾き a に製品の機種毎に決められた計数 Ω をかけて基準在庫数の増減分 A を求める（ステップ S 1 6 3）。翌々週の基準在庫数に増減分 A を足したものが翌々翌週の基準在庫数となる（ステップ S 1 6 4）。

$$dSI(t+3) = dSI(t+2) + A$$

【 0 0 6 0 】

さらに、物流拠点の想定出荷数は物流拠点の基準在庫数の1/2として決定し（S 1 6 5）する。

$$dES(t+3) = dSI(t+3) / 2$$

【 0 0 6 1 】

さらに、工場の基準在庫数は物流拠点の基準在庫数の1/2として決定する（S 1 6 6）。

$$fSI(t+3) = dSI(t+3) / 2$$

【 0 0 6 2 】

「翌週の工場出荷数の算出」

この処理のフローチャートを図 1 1 に示す。翌週の工場出荷数を次の 2 つの観点から決定する。

1) ここで決定される翌週の工場出荷数は、物流拠点には翌々週の週頭に補充される。よって、翌週の工場出荷数が補充されるまでの物流拠点における基準在庫数の増減を考慮する（ステップ S 1 7 1 ～ S 1 7 3 に対応）。

2) 次に、本来しなければならない（物流拠点の基準在庫を満たす為の）補充を考慮する。よって、物流拠点の基準在庫数と物流拠点の実在庫の差分をとる（S 1 7 4 ～ S 1 7 6 に対応）。

【 0 0 6 3 】

詳細には、翌週の工場出荷数が補充されるまでの物流拠点における基準在庫数の増減を、

$$dSI(t+2) - dSI(t+1)$$

により求め（S 1 7 1）、基準在庫が増加する場合には（ $dSI(t+2) - dSI(t+1) > 0$ ）、ステップ S 1 7 2 において増分を変数Aに入れ、翌週出荷数に反映されるようにする。一方、基準在庫の増分がマイナスである場合には（ $dSI(t+2) - dSI(t+1) \leq 0$ ）、処理はステップ S 1 7 2 に進み、翌週出荷数に反映されない様に $A=0$ とする。

【 0 0 6 4 】

次にステップ S 1 7 4 では、物流拠点の基準在庫数と物流拠点の実在庫の差分

を、

$$dSI(t) - dAIE(t)$$

により求め、 $dSI(t) - dAIE(t) > 0$ であり補充が必要な場合には、この差分を変数Bに代入する。

$$B = dSI(t) - dAIE(t)$$

一方、 $dSI(t) - dAIE(t) \leq 0$ であり、補充が必要ない場合には、 $B = 0$ とする。

【 0 0 6 5 】

次に、ステップ S 1 7 7 では、以上で得られた変数AとBを合計して、翌週の工場出荷数とする。

$$fSP(t+1) = A + B$$

【 0 0 6 6 】

「翌々週の工場の標準組立数の算出」

この処理のフローチャートを図 1 2 に示す。翌々週の工場の標準組立数は次の観点から決定される。翌々週（ $t + 2$ 週）に出荷される製品が物流拠点へ補充されるのは、その次の週（ $t + 3$ 週）なので、まず、補充される週までに必要な数を、物流拠点の翌々週基準在庫数と、翌々週の物流拠点想定出荷数と、翌週の物流拠点の想定出荷数の和から、

$$A = dSI(t+3) + dES(t+2) + dES(t+1)$$

として求める（ステップ S 1 8 1）。

【 0 0 6 7 】

次に、補充される日までに存在している数、つまり今物流拠点にあるものがどれだけ減らないで存在しているかを、今週末物流拠点実在庫、今週工場出荷数、翌週工場出荷数の和から、

$$B = dAIE(t) + fSP(t) + fSP(t+1)$$

として求める（ステップ S 1 8 2）。次に、 $A - B$ を計算し（S 1 8 3）、 $A - B > 0$ であれば、差分に対応する数、

$$fEA(t+2) = A - B$$

を翌々週の標準組立数として決定する（S 1 8 4）。 $A - B \leq 0$ であれば、翌々週の標準組立数を 0 にする（S 1 8 5）。

【0 0 6 8】

「翌週の工場の組立調整数の算出」

この処理のフローチャートを図 1 3 に示す。ここでは、 $t - 1$ 週の段階で上記「翌々週の工場の標準組立数の算出（図 1 2）」によって予測されていた翌週（ $t + 1$ 週）の工場の標準組立数 $fEA(t+1)$ を調整するための組立調整数を算出する。すなわち、 $t + 1$ 週の実在庫と実出荷数が確定した後に、予測で出された標準組立数を足して何台残るのかを、

$$A = fAIS(t+1) + fEA(t+1) - fSP(t+1)$$

により求める（S 1 9 1）。

【0 0 6 9】

次に、残ることになる数 A と、その週（ $t + 1$ 週）の工場の基準在庫数を比較して、過不足を翌週組立調整数 $fAA(t+1)$ とする（S 1 9 2）。

$$fAA(t+1) = fSI(t+1) - A$$

【0 0 7 0】

「翌週の工場の組立合計数の算出」

この処理のフローチャートを図 1 4 に示す。上記、「翌週の工場の組立調整数の算出（図 1 3）」により翌週組立調整数 $fAA(t+1)$ が求められたので、ここでは、翌週の工場の組立合計数 $fTA(t+1)$ を、翌週の工場の標準組立数と工場の組立調整数との和により求める（S 2 0 1）。

$$fTA(t+1) = fEA(t+1) + fAA(t+1)$$

【0 0 7 1】

「工場の実在庫(週末)の算出」

この処理のフローチャートを図 1 5 に示す。今週（ t 週）の工場の実在庫 $fAIE(t)$ は、今週初工場実在庫と今週総組立数を足して、今週工場出荷数を引いた数であり、

$$fAIE(t) = fAIS(t) + fTA(t) - fSP(t)$$

として求められる（S 2 1 1）

【 0 0 7 2 】

「工場の実在庫(週初め)の算出」

この処理のフローチャートを図 1 6 に示す。工場の実在庫 $fAIS(t)$ は、先週末工場実在庫と同じ数値であるので、

$$fAIS(t) = fAIE(t-1)$$

として求められる (S 2 2 1)。

上式から、翌週の工場実在庫 $fAIS(t+1)$ は今週末の工場実在庫 $fAIE(t)$ であるから、翌週の組立調整数 $fAA(t+1)$ には、今週末すなわち最新の工場実在庫数が反映されている。

要するに、翌週の組立合計数 $fTA(t+1)$ を決定するに当たり、予め前週の時点で算出しておいた翌週(前週からすると翌々週)の工場の標準組立数 $fEA(t+1)$ を、最新の工場在庫数 $fAIE(t)$ で補正することにより、容易で、かつ製品補充のタイムラグも考慮された高精度な翌週の組立合計数を決定することができる。

【 0 0 7 3 】

なお、上述のように、上記図 2 のシミュレーション結果は、以上説明した図 5 ~ 図 1 6 の処理にしたがって算出される数値の一例である。例えば図 2 中における t 週が、出荷後の最初の週である場合、 t 週の基準在庫は計算では得られない。したがって、初期基準在庫は、生産計画を基に決定するようにすることができる。例えば、下記表 1 のように製品カテゴリ毎に初期基準在庫を決定しておいても良い。

【 0 0 7 4 】

【表 1】

製品カテゴリ	初期基準在庫数
一眼レフ	300
コンパクトカメラ	1000
コンパクトズームカメラ	1500
デジタルカメラ	2000
レンズ	50
アクセサリ	0
デジタルカメラ用アクセサリ	500
双眼鏡	300
望遠鏡	100
その他	0

【0075】

次に、上記図 8 におけるステップ S 1 4 2 - S 1 4 3 で行われる、出荷数の近似曲線を求める処理について詳細に説明する。まず、連続した 3 週分の出荷実績から、近似曲線の計算式を求める。近似曲線は、線形近似曲線（2 次）、

$$y = \alpha X^2 + \beta X + \gamma$$

を使用する。

上記計算式を微分して、一次式より傾き a を求めると

$$y' = 2\alpha x + \beta \quad \text{但し、} a = 2\alpha$$

となる。

増減値 a に機種別に設定された係数 Ω をかけて 1 週間分の増減値とする。

$$A = 2\alpha \times \Omega$$

よって、翌週の基準在庫数 $fSI(t+1)$ は、今週の基準在庫数 $fSI(t)$ に増減値 A を加えて、

$$fSI(t+1) = fSI(t) + A$$

によって求められる。したがって、翌週の基準在庫数 $fSI(t+1)$ が求められる。

。

【0076】

同様のやり方で、図8におけるステップS152-S153、図9におけるステップS162-S163では、先行きの想定出荷数を用いて翌々週、翌々翌週の基準在庫数を求めることができる。

【0077】

図17に、出荷数および求められた近似曲線の一例を示す。図17には、実績の出荷数を表す曲線17aと、上述の計算によって求められる近似曲線17bの例が示されている。

【0078】

さらに、図18、図19、図20に、上記シミュレーションによる結果の例を3つ示す。図18は、基準在庫数変動なし型の例である。図19は、基準在庫数増加型の例である。図19では、物流拠点の基準在庫数が週に100台ずつ増加している。また、図20は、基準在庫減少型の例である。図20では、物流拠点の基準在庫数が週に200台ずつ減少している。なお、図18-20では、物流拠点の出荷数は物流拠点の基準在庫数の65%になるものとしている。

【0079】

ここでは、図19（基準在庫増加型）を例として取り上げ、図中の数値と上述のシミュレーションにおける各計算処理との対応関係、および数値変化について説明する。ここでは、図19における $t+2$ 週においてシミュレーションを行った場合について見ていくことにする。つまり、図19における $t+2$ 週の欄が、現在の週（ t 週）であるものとする。

- 1) 上述の図5（物流拠点の出荷数の算出）の処理により、現在の t 週における（図19では $t+2$ 週の欄における）物流拠点出荷数（週末）は、

$$dSP(t) = 845$$

と求められる。

- 2) 次に、上述の図6（物流拠点の実在庫（週末）の算出）の処理により、物流拠点の実在庫は、

$$dAIE(t) = 1070 - 845 = 225$$

と求められる。

【0080】

3) 次に、図 7 (物流拠点の实在庫(週初め)の算出) の処理により、物流拠点の实在庫(週初め)は、

$$dAIS(t+1) = 225 + 1045 = 1270$$

と求められる。

4) 次に、図 8 (翌週の物流拠点の基準在庫数・想定出荷数、工場の基準在庫数の算出) の処理により、翌週の物流拠点基準在庫数は、物流拠点における 3 週分の出荷実績 dES (550、600、650) に基づいて、製品の機種毎に決められた係数 Ω をかけて基準在庫数の増減分が $A=100$ と求められてとして、

$$dSI(t+1) = 1300 + 100 = 1400$$

と求められる。

また、物流拠点の翌週想定出荷数は、

$$dES(t+1) = 1400/2 = 700$$

と求められる。

また、工場の翌週基準在庫数は、

$$fSI(t+1) = 1400/2 = 700$$

と求められる。

【 0 0 8 1 】

5) 次に図 9 (翌々週の物流拠点の基準在庫数・想定出荷数、工場の基準在庫数の算出) の処理により、翌々週の物流拠点基準在庫数は、物流拠点における 2 週分の出荷実績 dES および翌週想定出荷数 (600、650、700) に基づいて、製品の機種毎に決められた係数 Ω をかけて基準在庫数の増減分が $A=100$ と求められ、

$$dSI(t+2) = 1400 + 100 = 1500$$

と求められる。

また、物流拠点の翌々週想定出荷数は、

$$dES(t+2) = 1500/2 = 750$$

と求められる。

また、工場の翌々週基準在庫数は、

$$fSI(t+2) = 1500/2 = 750$$

と求められる。

【 0 0 8 2 】

6) 次に図 1 0 (翌々翌週の物流拠点の基準在庫数・想定出荷数、工場の基準在庫数の算出) の処理により、翌々翌週の物流拠点基準在庫数は、物流拠点における 1 週分の出荷実績 dES および翌週、翌々週想定出荷数 (650、700、750) に基づいて、製品の機種毎に決められた係数 Ω をかけて基準在庫数の増減分が $A=100$ と求められ、

$$dSI(t+3) = 1500 + 100 = 1600$$

と求められる。

また、物流拠点の翌々翌週想定出荷数は、

$$dES(t+3) = 1600/2 = 800$$

と求められる。

また、工場の翌々翌週基準在庫数は、

$$fSI(t+3) = 1600/2 = 800$$

と求められる。

【 0 0 8 3 】

7) 次に、図 1 1 (翌週の工場出荷数の算出) の処理により、翌週の工場出荷数は、

$$A = dSI(t+2) - dSI(t+1) = 1500 - 1400 = 100$$

$$B = dSI(t) - dAIE(t) = 1300 - 225 = 1075$$

$$fSP(t+1) = A + B = 100 + 1075 = 1175$$

と求められる。

8) 次に、図 1 2 (翌々週の工場の標準組立数の算出) の処理により、翌々週の標準組立数は、

$$A = dSI(t+3) + dES(t+2) + dES(t+1) = 1600 + 750 + 700 = 3050$$

$$B = dAIE(t) + fSP(t) + fSP(t+1) = 225 + 1045 + 1175 = 2445$$

$$fEA(t+2) = A - B = 3050 - 2445 = 605$$

と求められる。

【 0 0 8 4 】

9) 次に図 1 3 (翌週の工場の組立調整数の算出) の処理により、翌週の組立調

整数は、

$$A = fAIS(t+1) + fEA(t+1) - fSP(t+1) = 650+735-1175 = 210$$

$$fAA(t+1) = fSI(t+1) - A = 700-210=490$$

と求められる。

1 0) 次に図 1 4 (翌週の工場の組立合計数の算出) の処理により、翌週の工場組立合計数は、

$$fTA(t+1) = fEA(t+1) + fAA(t+1) = 735+490 = 1125$$

と求められる。

以上のように、図 1 9 に示された数値は、上述のシミュレーションによる結果に対応していることが理解できる。

【 0 0 8 5 】

以上のように、本実施形態によれば、物流拠点における出荷数の変動を予測し、この予測結果に基づいて生産工場の 2 週先の標準組立数を予測することができる。標準組立数を以上のように予測することによって次のようなメリットが得られる。

- 1) 当週の実績により 2 週先の標準組立数を決定することにより、2 週先の生産・梱包スケジュールを立てることができる。
- 2) 想定出荷数を使用することにより、先行きの標準組立数を導き出すことができ、それにより、工場側での組立シミュレーションを作成することができる。組立シミュレーションにより、入荷までリードタイムが長い部材の発注までフィードバックすることができる。
- 3) 先行きの組立数がわかるため、工場ラインでの作業の平準化への情報のフィードバックにも活用できる。

【 0 0 8 6 】

なお、上記のようなシミュレーションにより得られた結果に対して、次のように、データを手動で変更するルールを導入しても良い。

- 1) 新規商品の場合は、物流拠点に基準在庫数分たまるまで工場の出荷数は手動で決定。
- 2) 物流拠点の出荷数は物流拠点の基準在庫数の 6 5 % を超えないものとする。

3) 物流拠点の基準在庫数は人的判断により変更可能。

このような、ルールを導入することで、新規商品の場合、特別オーダーが入った場合などに柔軟に対応することができる。

【0087】

図21は、本発明の実施形態としてのシステム構成を表している。上述のように、ここまでに説明したシミュレーションは、各生産工場および物流拠点から集められる情報を用いることにより管理サイト300において実行される。なお、シミュレーションを実行する管理サイト300内のワークステーションは、ネットワークインタフェースを持ち、各生産工場内のデータベース（符号311、312、313）と通信ネットワークを介して接続される。

【0088】

工場A、工場B、および工場Cは、それぞれ、出荷実績に関する情報である拠点出荷実績テーブルおよび在庫実績に関する情報である在庫実績テーブルが含まれたデータベース（符号311、312、313）を持つ。同様に、物流拠点は、出荷実績に関する情報である拠点出荷実績テーブルおよび在庫実績に関する情報である在庫実績テーブルが含まれたデータベース315を持つ。物流拠点のデータベース315は、たとえば管理サイト300内のワークステーションのディスク装置に格納されているものである。これらの、各工場および物流拠点のデータベース内の情報、すなわち、出荷数および実在庫数が、週末、管理サイト300に集められる。

【0089】

管理サイト300では集められた情報が集計用データベース305に集約される。なお、データベース305は、たとえば管理サイト300内のワークステーションのディスク装置に格納されているものである。図22に示すように、集計用データベース305は、分析テーブル401、拠点マスタ402、割合マスタ403、商品マスタ404、分類マスタ405、在庫テーブル406、在庫実績テーブル407、拠点出荷実績テーブル408を持つ。

【0090】

図22に示すようにそれぞれのテーブルは、以下のような項目を含んでいる。

分析テーブル 401：拠点コード、商品コード、年週、基準在庫数、出荷数、想定出荷数、標準組立数、組立調整数。

拠点マスタ 402：拠点コード、拠点名

割合マスタ 403：商品コード、Line #、拠点コード、割合

商品マスタ 404：商品コード、分類コード、商品名

分類マスタ 405：分類コード（商品カテゴリ）、分類名、初期基準在庫数、係数（ Ω ）

在庫テーブル 406：拠点コード、年週、商品コード、週初在庫数、週末在庫数

在庫実績テーブル 407：拠点コード、年週、商品コード、週初在庫数、週末在庫数

拠点出荷実績テーブル 408：拠点コード、年週、商品コード、在庫数

【0091】

分析テーブル 401 が中心となるテーブルであり、拠点コードで分類される、生産工場、物流拠点などの各拠点毎に、上記シミュレーションの結果としての、基準在庫数、出荷数、想定出荷数、標準組立数、組立調整数が格納される。なお、分析テーブル 401 において、組立合計数の欄が無いのは、組立合計数が標準組立数と組立調整数の和として求められるからである。図 22 において、テーブルを構成する各項目の関係が線で結ばれている。例えば、分析テーブル 401 における拠点コードに関しては、拠点マスタ 402 を参照することによって拠点名が得られる。同様に、分析テーブル 401 における商品コードの内容は商品マスタ 404 を参照することによって、商品マスタ 404 における分類コードの内容は分類マスタ 405 を参照することによって取得される。

【0092】

拠点出荷実績テーブル 408、在庫テーブル 406、および在庫実績テーブル 407 は、生産工場、物流拠点などの各拠点から送られてきた実績データとして、分析テーブル 401 に連携されている。

【0093】

なお、割合マスタ 403 は、一つの商品を複数の工場生産する場合に用いら

れる。例えば、この割合マスタ 403 を用いることで、一つの商品 A を、2 つの工場 A、工場 B で生産するためのシミュレーションを実行することができる。図 23 は、この場合のシミュレーション画面の例である。図 23 の例では、商品 A の 20 % を A 工場で、80 % を B 工場で生産するとした場合のシミュレーション結果となっている。

【0094】

図 24 ～図 26 は、分析テーブル 401 を始めとする各マスタおよびテーブルの内容の例を示している。図 24 は、出荷実績テーブル 408、拠点マスタ 402、割合マスタ 403、および在庫テーブル 406 の例を示している。図 24 のように割合マスタ 4 が構成されている場合、商品コード 10460 の製品は、拠点コード 18021（工場 2）の生産ライン番号 1 と、拠点コード 18031（工場 3）の生産ライン番号 2 で、それぞれ 20 % と 80 % の割合で生産される。

【0095】

図 25 には、商品マスタ 404 および分類マスタ 405 の例が示されている。また、図 26 には、分析テーブル 401 の例が示されている。シミュレーションによって決定される標準組立数（符号 501 の縦の欄）、組立調整数（符号 502 の縦の欄）、およびそれらの和から求められる組立合計数の各データが、各生産工場に対して送信される。

【0096】

以上説明した本発明は、シミュレーションを実行する管理サイト 300 が、製品が集約される物流拠点内に配置されるものとして説明してきた。図 21 に示したシステム構成図からも分かるように、管理サイト 300 と物流拠点とは同一の場所にある必要はない。したがって、管理サイト 300 をメーカー本社に配置し、物流拠点は別の会社を運営するようにした場合など、様々な実施形態を構成することができる。

【0097】

また、上述の実施形態では基準在庫数の予測を 3 週先まで行うものとしていたが、これは一例であり、予測の長さは様々な長さに設定することができる。また

、上述の実施形態では、基準在庫数の決定の単位を週単位としてきた、これは、一般的に商品が週末に売れることを考慮して選ばれた例である。週単位以外にも、月単位、日単位、時間単位など、様々な時間を単位とする実施形態を実現できる。

【0098】

上述の実施形態は、複数の生産工場からの製品が一つの物流拠点を通して複数の顧客に販売される物流形態であるものとして説明してきた。つまり、生産工場と物流拠点と顧客が、 $N_1 : 1 : N_2$ になる関係であるとして説明してきたが、上述の説明から明らかなように、生産工場は一つであってもかまわない。

【0099】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、物流拠点に在庫を集中させることができるとともに、この物流拠点における基準在庫を必要最小限に維持することができる。物流拠点での在庫保有を必要最小限で運用できるため、為替変動リスクなどへ迅速に対応することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態における、注文などの情報の流れおよび物流を全体的に表した図である。

【図2】

管理サイトで行われるシミュレーション結果の例を表す図である。

【図3】

図4とともに、管理サイトで行われるシミュレーションの各処理単位で算出されるデータの相互関係を表す図である。

【図4】

図3とともに、管理サイトで行われるシミュレーションの各処理単位で算出されるデータの相互関係を表す図である。

【図5】

物流拠点の出荷数の算出の処理を表すフローチャートである。

【図 6】

物流拠点の实在庫(週末)の算出の処理を表すフローチャートである。

【図 7】

物流拠点の实在庫(週初め)の算出の処理を表すフローチャートである。

【図 8】

翌週の物流拠点の基準在庫数・想定出荷数、工場の基準在庫数の算出の処理を表すフローチャートである。

【図 9】

翌々週の物流拠点の基準在庫数・想定出荷数、工場の基準在庫数の算出の処理を表すフローチャートである。

【図 1 0】

翌々翌週の物流拠点の基準在庫数・想定出荷数、工場の基準在庫数の算出の処理を表すフローチャートである。

【図 1 1】

翌週の工場出荷数の算出の処理を表すフローチャートである。

【図 1 2】

翌々週の工場の標準組立数の算出の処理を表すフローチャートである。

【図 1 3】

翌週の工場の組立調整数の算出の処理を表すフローチャートである。

【図 1 4】

翌週の工場の組立合計数の算出の処理を表すフローチャートである。

【図 1 5】

工場の实在庫(週末)の算出の処理を表すフローチャートである。

【図 1 6】

工場の实在庫(週初め)の算出の処理を表すフローチャートである。

【図 1 7】

出荷数および近似曲線の一例を示すグラフである。

【図 1 8】

シミュレーション結果の一例として基準在庫数変動なし型を表す図である。

【図 1 9】

シミュレーション結果の一例として基準在庫数増加型を表す図である。

【図 2 0】

シミュレーション結果の一例として基準在庫数減少型を表す図である。

【図 2 1】

本発明の実施形態としてのシステム構成図である。

【図 2 2】

管理サイト内の集計用データベースの構成を表す図である。

【図 2 3】

割合マスタを用いた場合のシミュレーション結果の例を表す図である。

【図 2 4】

出荷実績テーブル、拠点マスタ、割合マスタ、および在庫テーブル 4 0 6 の例を表す図である。

【図 2 5】

商品マスタおよび分類マスタの例を表す図である。

【図 2 6】

分析テーブルの例を表す図である。

【図 2 7】

従来の物流形態の例を表す図である。

【符号の説明】

3 0 0 管理サイト

3 0 5 集計用データベース

3 1 1 A工場データベース

3 1 2 B工場データベース

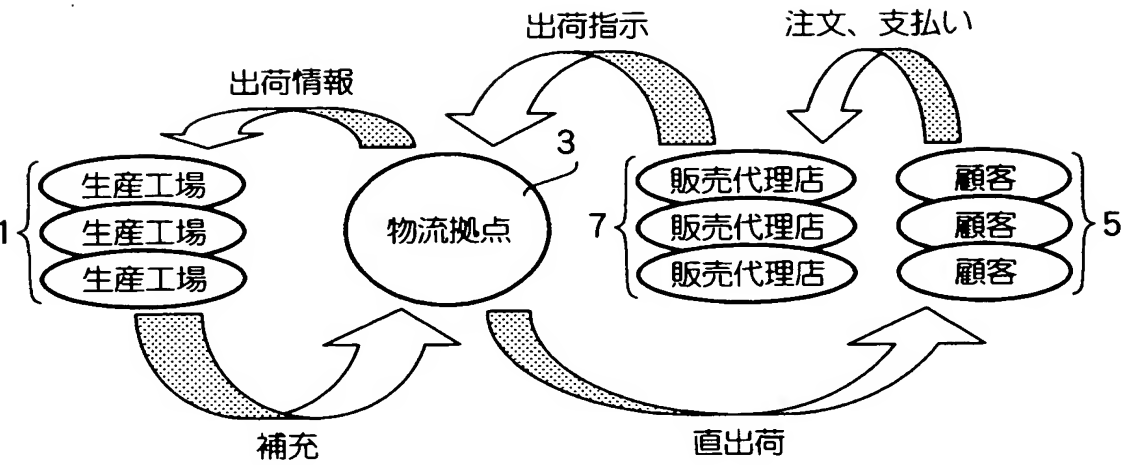
3 1 3 C工場データベース

3 1 5 物流拠点データベース

4 0 1 分析テーブル

【書類名】 図面

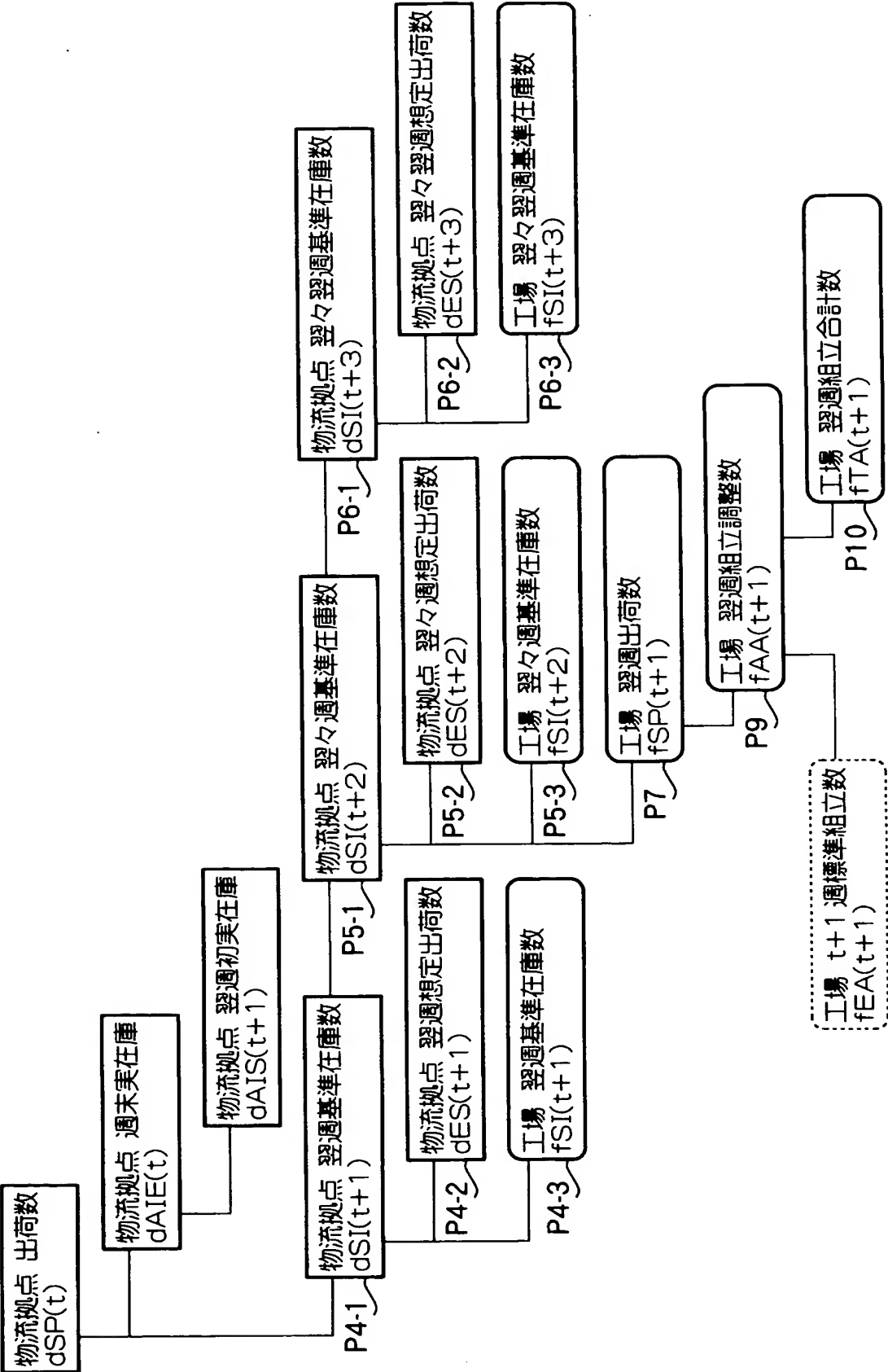
【図 1】



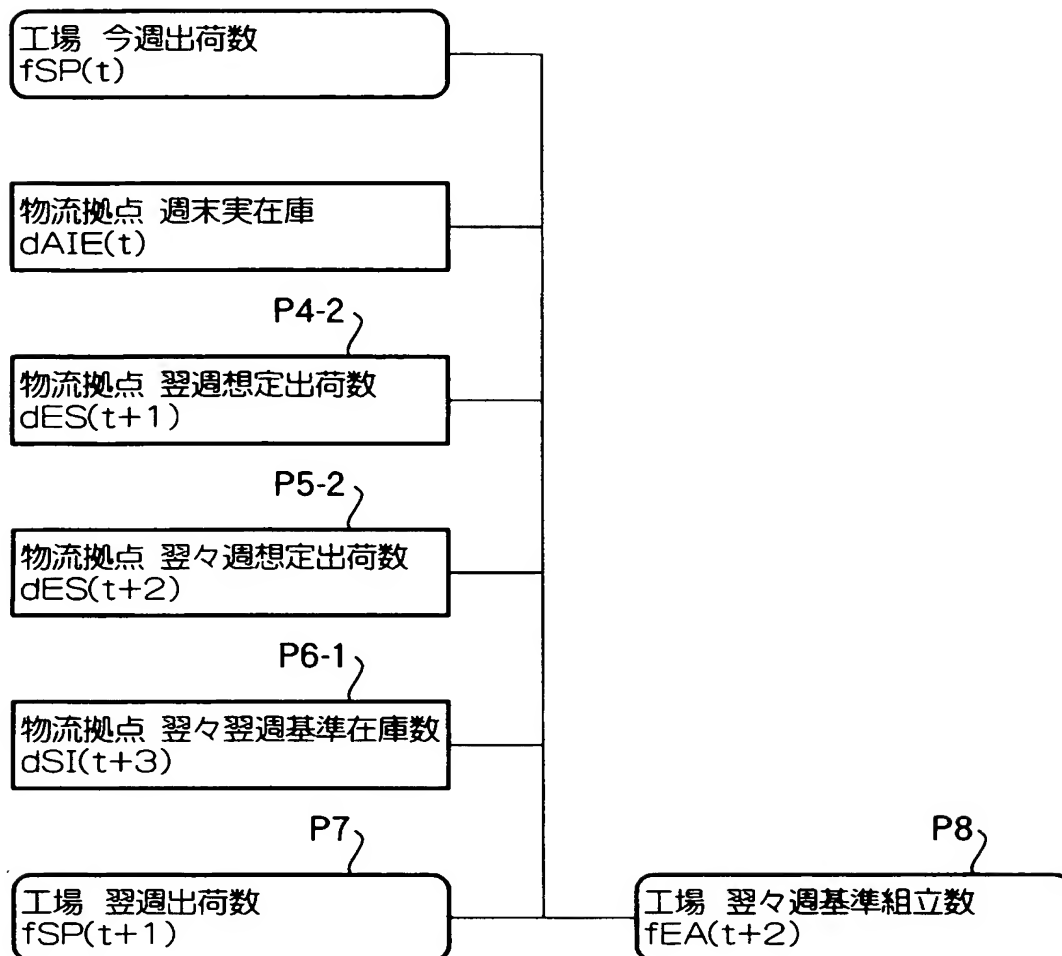
【図 2】

			t		t+1		t+2		t+3	
d 物流拠点			S	E	S	E	S	E	S	E
	想定出荷数	ES	0		150		173		154	
	出荷数	SP	0		80		0		0	
	実在庫	AIS, AIE	0	0	300	220	415	415	457	457
	基準在庫	SI	300		300		345		307	
f 工場	出荷数	SP	300		195		42		0	
	実在庫	AIS, AIE	0	150	150	150	150	173	173	173
	基準在庫	SI	150		150		173		154	
	標準組立	EA	300		195		135		164	
	組立調整	AA	150		0		-70		-183	
	組立合計数	TA	450		195		65		0	

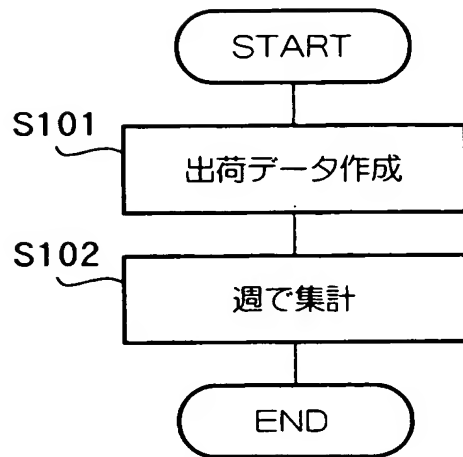
【図 3】



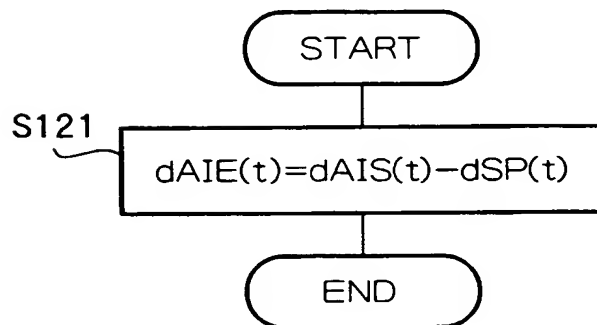
【図 4】



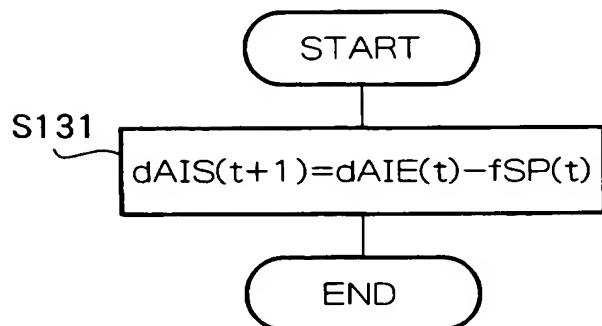
【図 5】



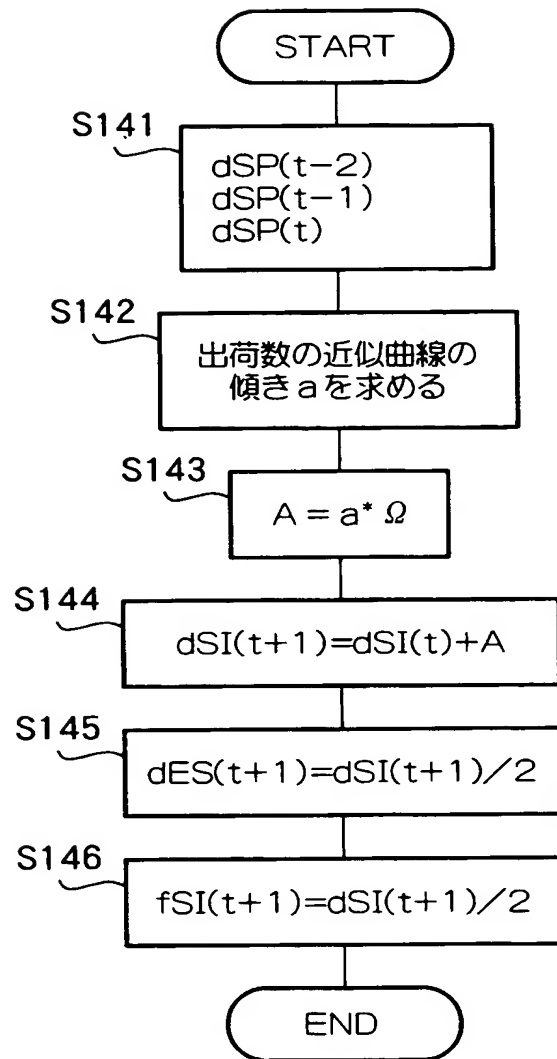
【図 6】



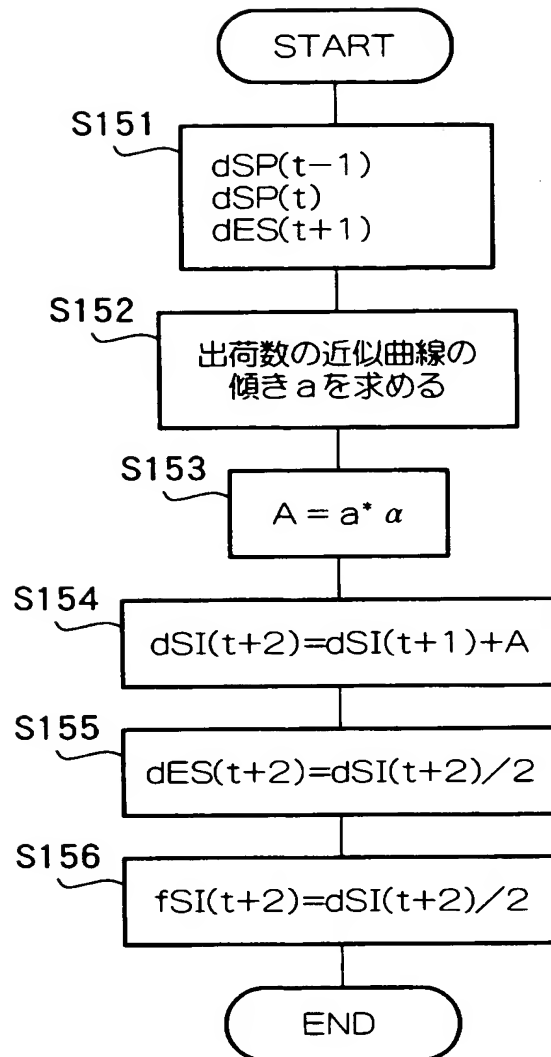
【図 7】



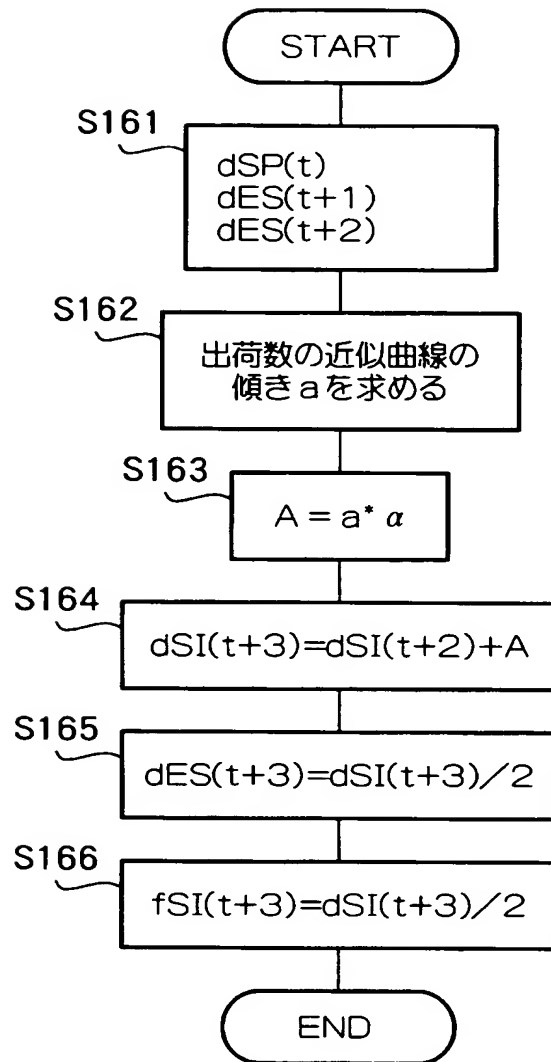
【図 8】



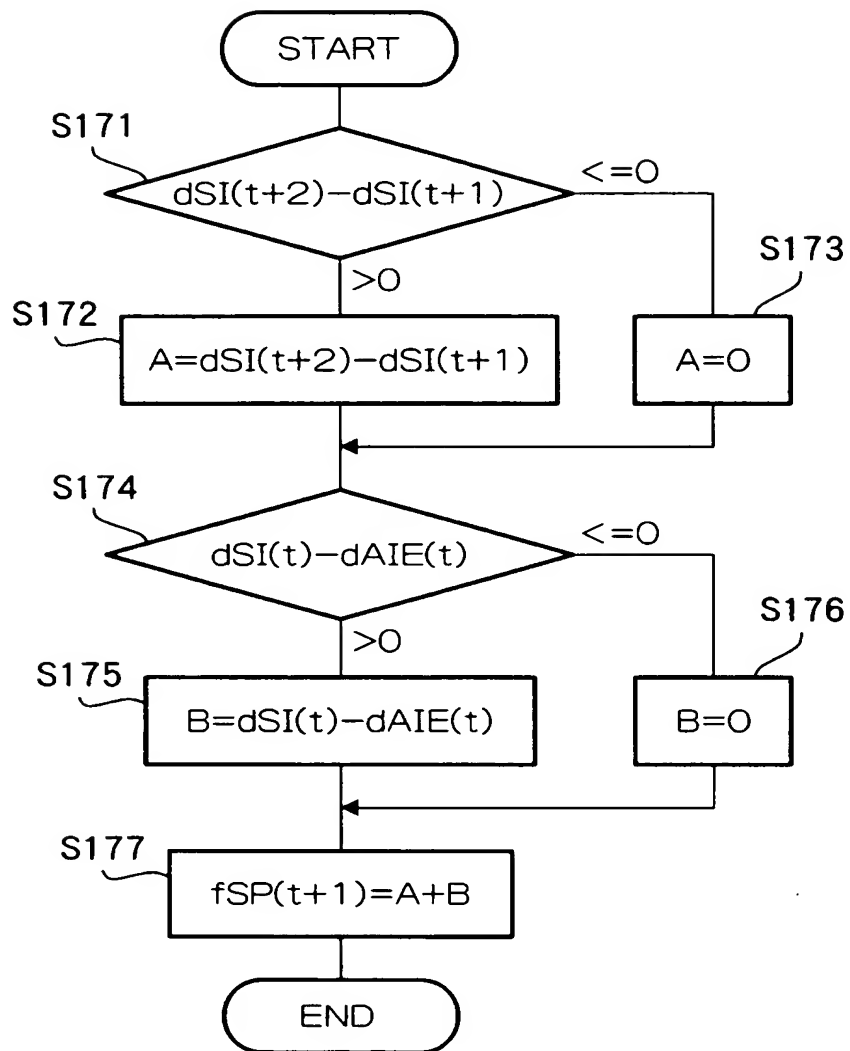
【図 9】



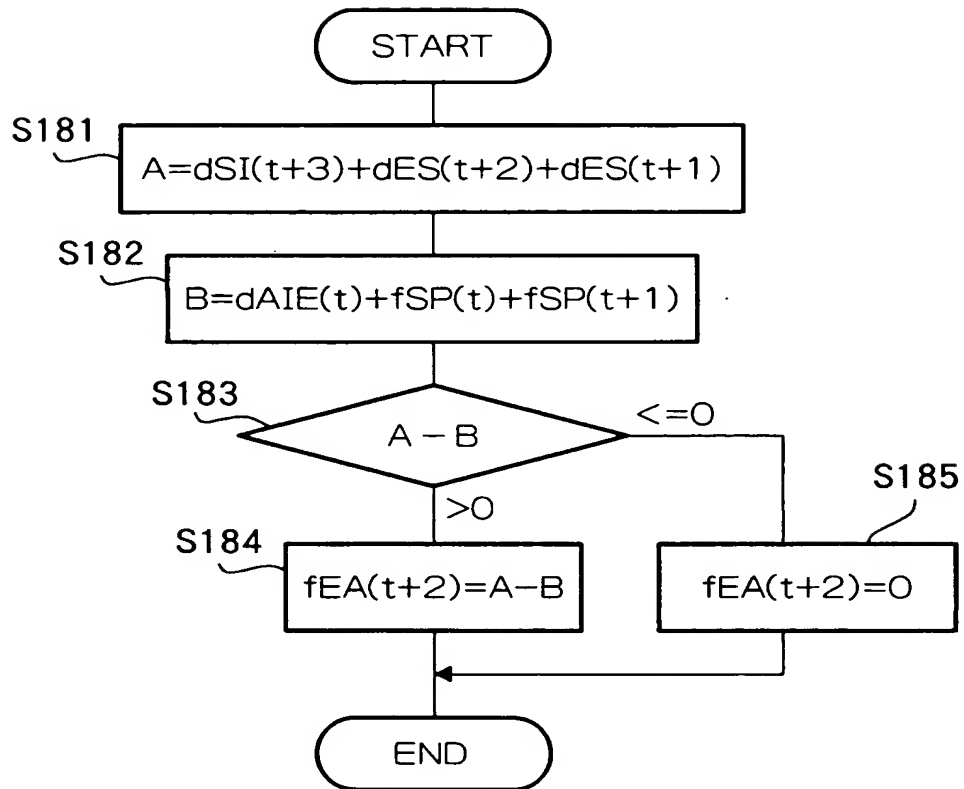
【図 10】



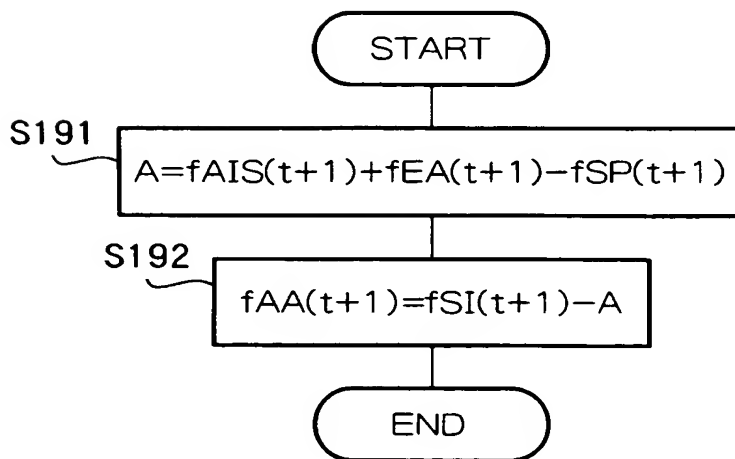
【図 11】



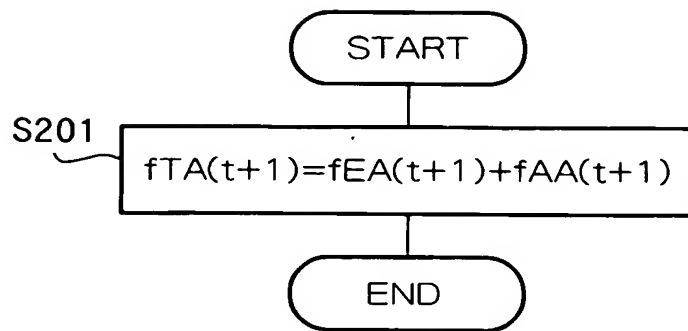
【図 12】



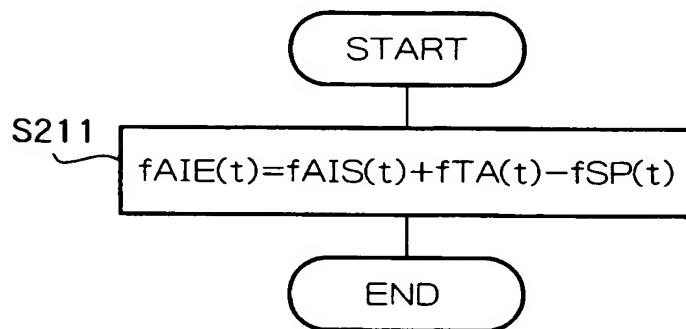
【図 13】



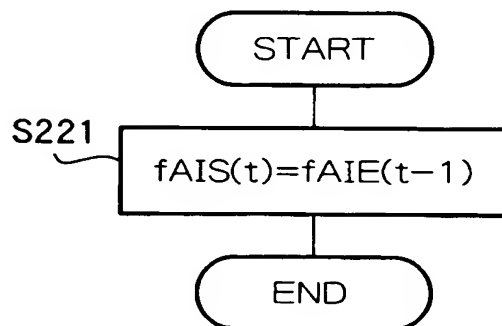
【図 14】



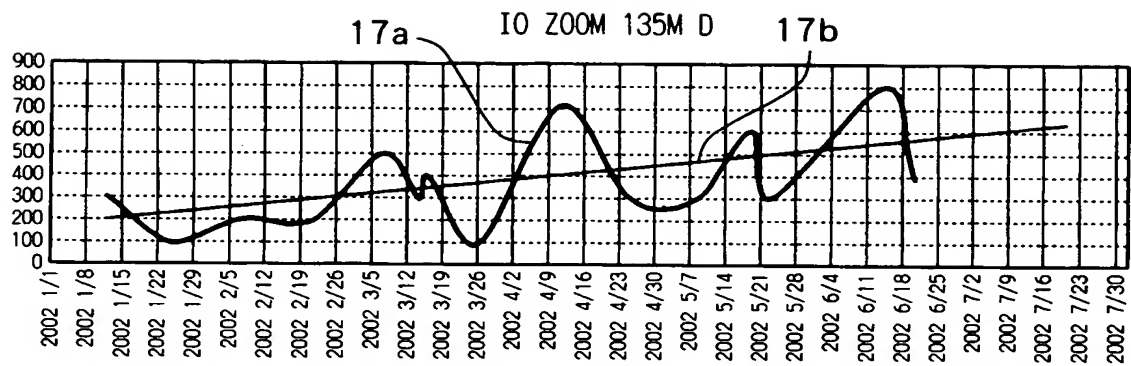
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図 1 8】

基準在庫数変動なし型

		0		t		t+1		t+2		t+3		t+4		t+5	
		S	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S	E
d 物流拠点	想定出荷数	0		500		500		500		500		500		500	
	出荷数	0		650		650		650		650		650		650	
	実在庫	AIS, AIE	0	0	1000	350	850	200	1000	350	1150	500	1150	500	
	基準在庫数	SI	1000		1000		1000		1000		1000		1000		
f 工場	出荷数	SP	1000		500		650		800		650		500		
	実在庫	AIS, AIE	0	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
	基準在庫数	SI	500		500		500		500		500		500		
	標準組立数	EA	1500		650		650		500		350		200		
	組立調整数	AA	0		-150		0		300		450		300		
	組立合計数	TA	1500		500		650		800		650		500		

【図 1 9】

基準在庫数増加型

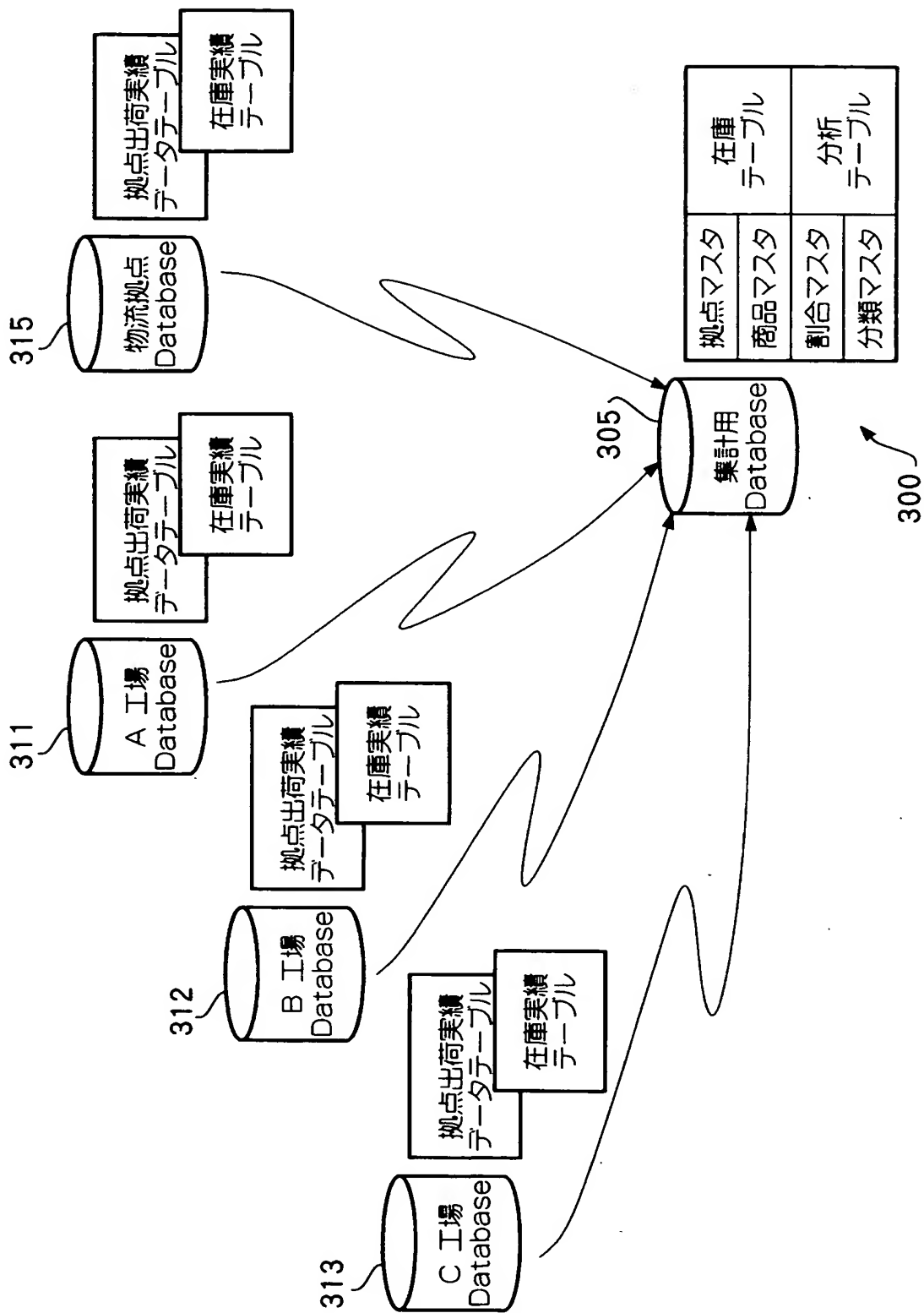
d 物流拠点			0			t			t+1			t+2			t+3			t+4			t+5		
			S	E		S	E		S	E		S	E		S	E		S	E		S	E	
	想定出荷数	ES	0			550			600			650			700			750			800		
	出荷数	SP	0			715			780			845			910			975			1040		
	実在庫	AIS, AIE	0	0	1100	385	1035	255	1070	225	1270	360	1535	560	1700	660							
	基準在庫数	SI	1100			1100			1200			1300			1400			1500			1600		
f 工場	出荷数	SP	1100			650			815			1045			1175			1140			1040		
	実在庫	AIS, AIE	0	500	550	550	550	600	600	650	650	700	700	750	750	800							
	基準在庫数	SI	500			550			600			650			700			750			800		
	標準組立数	EA	1500			815			865			800			735			605			575		
	組立調整数	AA	100			-115			0			295			490			585			515		
	組立合計数	TA	1600			700			865			1095			1225			1190			1090		

【図 2 0】

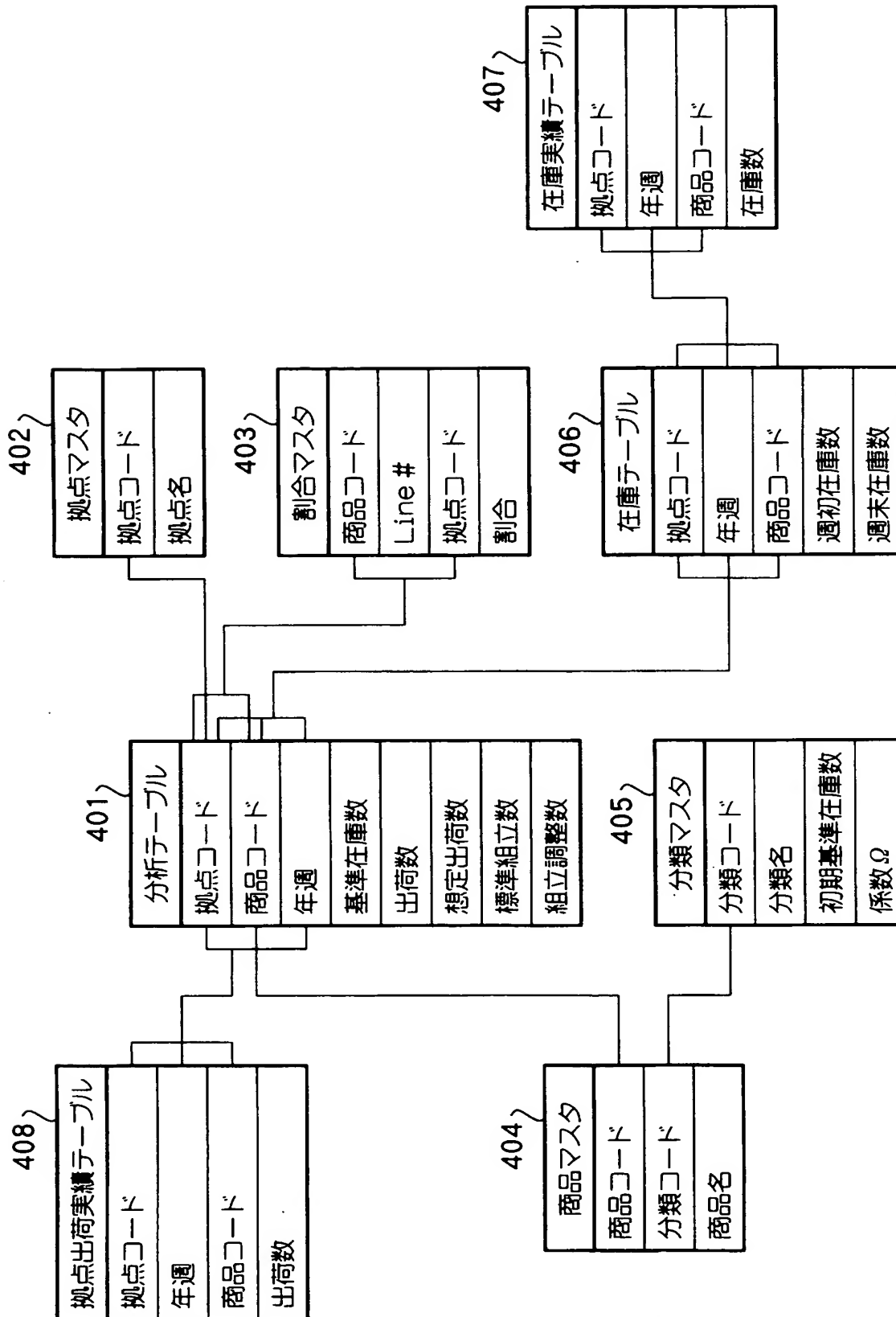
基準在庫数減少型

			0			t			t+1			t+2			t+3			t+4			t+5		
			S	E		S	E		S	E		S	E		S	E		S	E		S	E	
d 物流拠点																							
	想定出荷数	ES		0			1400			1300			1200			1100			1000			900	
	出荷数	SP		0			1820			1690			1560			1430			1300			1170	
	実在庫	AIS, AIE	0	0	2800	980	2800	980	2180	490	2110	550	2460	1030	2680	1380	2350	1180					
	基準在庫数	SI		2800			2800			2600			2400			2200			2000			1800	
f 工場	出荷数	SP		2800			1200			1620			1910			1650			970			420	
	実在庫	AIS, AIE	0	1500			1500	1400	1400	1300	1300	1200	1200	1100	1100	1000	1000	900					
	基準在庫数	SI		1500			1400			1300			1200			1100			1000			900	
	標準組立数	EA		1500			1620			1520			900			280			0			0	
	組立調整数	AA		2800			-520			0			910			1270			870			320	
	組立合計数	TA		4300			1100			1520			1810			1550			870			320	

【図 21】



【図 22】



【図 2 3】

10460

			1		2		3		4	
d 物流拠点			S	E	S	E	S	E	S	E
	想定出荷数	ES	0		750		1313		1172	
	出荷数	SP	0		350		0		0	
	実在庫	AIS, AIE	0	0	1500	1150	1675	1675	1689	1689
	基準在庫	SI	1500		1500		2625		2344	
f A工場 2	出荷数	SP	300		525		14		0	
	実在庫	AIS, AIE	0	150	150	150	150	263	263	263
	基準在庫	SI	150		150		263		234	
	標準組立	EA	300		615		716		417	
	組立調整	AA	150		-90		-589		-446	
	組立合計数	TA	450		525		127		0	
f B工場 8	出荷数	SP	1200		2100		55		0	
	実在庫	AIS, AIE	0	600	600	600	600	1050	1050	1050
	基準在庫	SI	600		600		1050		938	
	標準組立	EA	1200		2460		2866		1667	
	組立調整	AA	600		-360		-2361		-1779	
	組立合計数	TA	1800		2100		505		0	

【図 2 4】

出荷実績テーブル

拠点コード	年週	商品コード	出荷数
18021	200202	1369	195
19000	200202	1369	80
18021	200202	10460	525
18031	200202	10460	2100
18031	200202	27697	38
19000	200202	10460	350
19000	200202	27697	10

408

拠点マスタ

拠点コード	拠点名
19000	物流拠点
18001	C工場
18021	A工場
18031	B工場

402

割合マスタ

商品コード	Line #	拠点コード	割合
1369	1	18021	10
10460	1	18021	2
10460	2	18031	8
27697	1	18031	10

403

在庫テーブル

拠点コード	商品コード	年週	週初在庫数	週末在庫数
18021	1369	200201	0	150
18021	1369	200202	150	150
18021	1369	200203	150	173
19000	1369	200201	0	0
19000	1369	200202	300	220
19000	1369	200203	415	415
18031	27697	200201	0	25
18031	27697	200202	25	25
18031	27697	200203	25	32
19000	27697	200201	0	0
19000	27697	200202	50	40
19000	27697	200203	78	78
18021	10460	200201	0	150
18021	10460	200202	150	150
18021	10460	200203	150	263
18031	10460	200201	0	600
18031	10460	200202	600	600
18031	10460	200203	600	1050
19000	10460	200201	0	0
19000	10460	200202	1500	1500
19000	10460	200203	1675	1675

406

【図 25】

商品マスタ

404

商品コード	分類コード	商品名
1369	100	SLR-B
10460	300	コンパクトズーム A
27697	500	ズームレンズ 28-90mm

分類マスタ

405

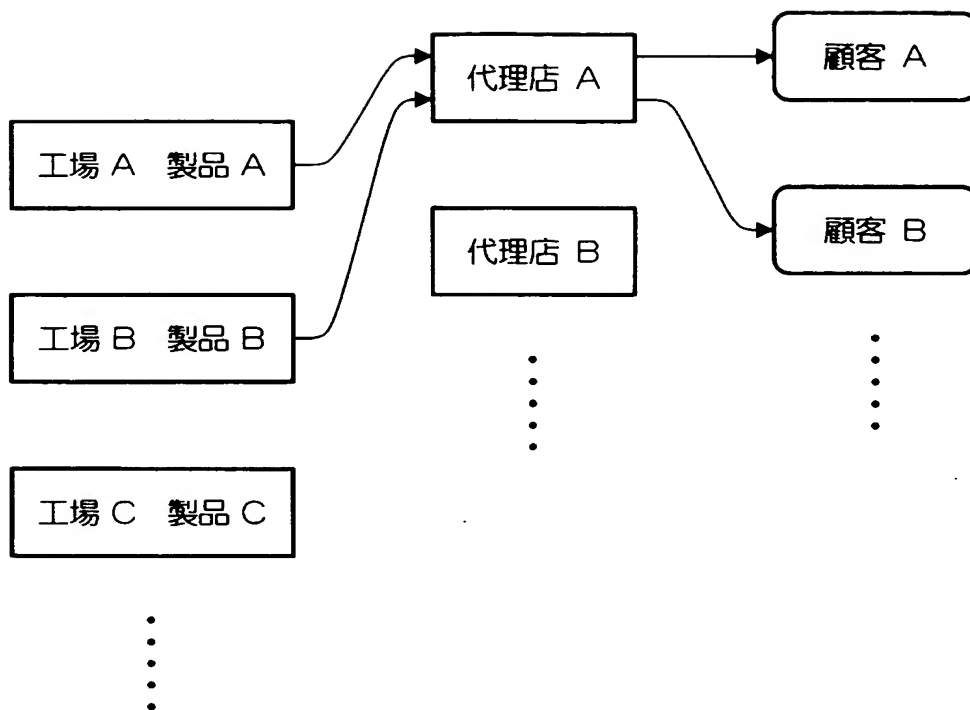
分類コード	分類名	初期基準在庫数	係数 Ω
100	一眼レフ	300	0.3
200	コンパクトカメラ	1000	1
300	コンパクトズームカメラ	1500	1.5
400	デジタルカメラ	2000	2
500	レンズ	50	0.5

【図 26】

分析テーブル

拠点コード	商品コード	年週	週初在庫数	週末在庫数	週初在庫数	週末在庫数	週初在庫数	週末在庫数
18021	1369	200201	150	300	0	300	0	150
19000	1369	200201	300	0	0	0	0	0
18021	1369	200202	150	195	0	195	0	0
19000	1369	200202	300	0	150	0	0	0
18021	1369	200203	173	0	0	135	-70	0
19000	1369	200203	345	0	173	0	0	0
18021	1369	200204	154	0	0	0	0	0
19000	1369	200204	307	0	154	0	0	0
18031	27697	200201	25	50	0	50	25	0
19000	27697	200201	50	0	0	0	0	0
18031	27697	200202	25	38	0	38	0	0
19000	27697	200202	50	10	25	0	0	0
18031	27697	200203	32	0	0	23	-15	0
19000	27697	200203	63	0	32	0	0	0
18031	27697	200204	27	0	0	0	0	0
19000	27697	200204	54	0	27	0	0	0
18021	10460	200201	150	300	0	300	150	0
18031	10460	200201	600	1200	0	1200	600	0
19000	10460	200201	1500	0	0	0	0	0
18021	10460	200202	150	525	0	615	-90	0
18031	10460	200202	600	2100	0	2460	-360	0
19000	10460	200202	1500	350	750	0	0	0
18021	10460	200203	263	0	0	716	-589	0
18031	10460	200203	1050	0	0	2866	-2361	0
19000	10460	200203	2625	0	1313	0	0	0
18021	10460	200204	234	0	0	0	0	0
18031	10460	200204	938	0	0	0	0	0
19000	10460	200204	2344	0	1172	0	0	0

【図 27】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 在庫を適切に保ちかつ注文から提供までのリードタイムを減らすことのできる基準在庫決定システムおよび方法を提供する。

【解決手段】 所定の周期毎に生産工場から一つの物流拠点に生産品を納入して在庫を補充し、該一つの物流拠点から複数の顧客に出荷を行う流通形態において、今期の前記物流拠点における出荷実績から将来 1 周期以上先の時点までに生産工場にて組み立てるべき組立合計数を決定する生産数管理方法であって、物流拠点における今期から所定周期単位で遡った過去分の出荷実績に基づいて、将来 1 周期以上先の時点における物流拠点における在庫数を示す基準在庫数を決定する行程と、この基準在庫数と生産工場の実在庫とに基づいて組立数を決定する行程とからなる。

【選択図】 図 2 1

特願 2003-033014

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000000527]

1. 変更年月日
[変更理由]

2002年10月 1日

名称変更

住 所
氏 名

東京都板橋区前野町2丁目36番9号
ペンタックス株式会社